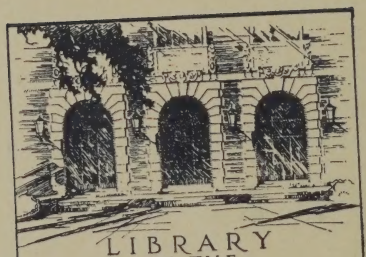
А. А. МИТАИШВИЛИ

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТА СССР

МОСКВА - 1963



LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS

386
M69p

А. А. МИТАИШВИЛИ

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТА СССР

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ»
МОСКВА — 1963

Настоящая книга представляет собой научную монографию, которая посвящена исследованию важных экономических проблем развития речного транспорта как части единой транспортной сети СССР.

В книге рассматриваются вопросы о роли речного транспорта в единой транспортной сети СССР; рационального распределения перевозок между видами транспорта; методы районирования грузопотоков и определения экономической эффективности перевозок различными видами транспорта; сферы экономически целесообразного использования речного транспорта и перспективы развития речных грузовых перевозок.

Большое место в книге отведено исследованию проблем повышения экономической эффективности речных перевозок как за счет имеющихся резервов, так и за счет перевооружения речного транспорта наиболее экономичной перевозочной и перегрузочной техникой, а также путей снижения себестоимости перевозок, повышения производительности труда, эффективности капитальных вложений и ускорения доставки грузов.

Особенностью монографии является то, что проблемы развития речного транспорта излагаются в тесной увязке с общими проблемами комплексного развития единой транспортной системы страны.

Книга рассчитана на широкие круги инженерно-технических работников водного транспорта, а также на работников планирующих, проектных, научных и учебных организаций, связанных с водным транспортом.

Редактор *Арсеньев С. П.*
Рецензенты: *Орлов Д. А., Хачатуров Т. С.*

Переплет художника *Сайтаниди Л. Д.*

386
М69р

ВВЕДЕНИЕ

Осуществление провозглашенных Программой КПСС задач построения материально-технической базы коммунизма в ближайший двадцатилетний период определяет первостепенные задачи транспорта, призванного удовлетворять потребности народного хозяйства в перевозках с минимальными издержками на перемещение грузов из пунктов производства в пункты потребления.

В Программе КПСС, принятой XXII съездом, указывается, что «...Рост народного хозяйства потребует ускоренного развития **всех видов транспорта»** и что в связи с этим «...важнейшими задачами в области транспорта являются: расширение транспортно-дорожного строительства и полное удовлетворение потребностей народного хозяйства и населения во всех видах перевозок; дальнейшее техническое перевооружение железнодорожного и других видов транспорта; значительное повышение скоростей на железных дорогах, морских и речных путях; согласованное развитие всех видов транспорта, как составных частей единой транспортной сети страны».

В новых условиях вопросы согласованного развития всех видов транспорта как составных частей единой транспортной сети страны приобретают особое значение, во-первых, потому, что социально-экономическое единство всех видов транспорта СССР создает неограниченные возможности для гармоничного развития и сотрудничества разных видов транспорта, основанных на максимальном использовании преимуществ каждого из них, и, во-вторых, потому, что только такая линия в развитии транспортной сети страны может обеспечить максимальную отдачу — полное удовлетворение потребностей страны в перевозках при минимальных издержках.

Как указывал товарищ Н. С. Хрущев на Совещании работников железнодорожного транспорта 10 мая 1962 г., в практике работы транспорта страны все еще имеют место серьезные упущения, связанные именно с недостаточной координацией работы различных видов транспорта. Это находит свое отражение в нерациональном распределении отдельных грузопотоков между железнодорожным, водным, автомобильным и трубопро-

водным транспортом. Слабо развиваются смешанные перевозки; нет должной увязки в развитии и эксплуатации транспортных узлов в пунктах стыка различных видов путей сообщения. Эти недостатки приводят к неполному использованию провозной способности перевозочных средств и пропускной способности транспортных узлов.

В конечном итоге недостатки в развитии и работе различных видов транспорта сказываются на уровне транспортных издержек в народном хозяйстве, приводят во многих случаях к излишним затратам труда на перевозках. Это связано и с отставанием в области теоретических исследований вопросов комплексного развития и координации работы единой транспортной сети страны; с недостатками в создании единой технологии перевозок от места производства до места потребления (с учетом рационального использования каждого вида транспорта в сфере его наивыгоднейшего применения) и, наконец, с созданием соответствующих этой технологии типов перевозочных средств и транспортных узлов. Чтобы полностью устранить эти недостатки и обеспечить реализацию преимуществ комплексного развития единой транспортной сети, необходимо прежде всего решить вопросы, связанные с определением наивыгоднейших сфер применения каждого вида транспорта, а затем, исходя из этого, определить то место, которое каждый вид транспорта должен занимать в единой транспортной системе страны в перспективе. Только на этой основе следует составлять планы развития сети путей сообщения в целом, а также по экономическим районам и видам транспорта.

Однако оптимальное решение этих вопросов требует научной разработки ряда методологических и методических вопросов, а именно:

метода определения сферы наивыгоднейшего применения каждого из видов транспорта;

методики районирования грузопотоков и установления показателей рационального распределения перевозок между отдельными видами транспорта;

единой технологии перевозок грузов от пункта производства до пункта потребления;

единой методики и показателей оценки экономической эффективности перевозок грузов различными видами транспорта, начиная от склада производителя до склада потребителя;

принципов и методов компоновки транспортных узлов в пунктах стыка различных видов путей сообщения;

единых показателей плана развития и работы транспорта, системы поощрений и метода их расчета.

Хотя за последние годы для успешной разработки этих вопросов принимаются серьезные меры как институтами транспортных министерств, так и коллективом научных работников Института комплексных транспортных проблем Госплана СССР,

однако органы планирования и оперативного руководства транспортной сетью страны еще не располагают всеми необходимыми научно обоснованными материалами и рекомендациями.

Отставание научной разработки проблемы развития единой транспортной сети объясняется, как нам представляется, в частности, и тем, что за последние годы имели место универсализация исследований, попытки решить проблему вообще, «сверху» на всей территории страны в целом на базе средних экономических показателей, без тщательного исследования и разработки проблемы развития транспортной сети по экономическим районам страны и видам транспорта в рамках единой сети путей сообщения. К сказанному следует добавить, что при решении сложных проблем комплексного развития единой сети путей сообщения и планирования грузопотоков все еще слабо используются математические методы исследования и счетно-вычислительная техника.

Определение перспектив развития внутреннего водного транспорта как составной части в единой транспортной системе страны представляет значительный интерес и известные трудности. Первое связано с тем, что речной транспорт, возникнув на заре развития человеческого общества, прошел все стадии социально-экономического развития и, несмотря на коренные изменения в условиях, способе и технике общественного производства, сохранил за собой одно из важных мест в системе современного транспорта.

С возникновением и развитием железных дорог, а затем и новых видов транспорта все чаще раздавались голоса, ставившие под сомнение экономическое значение использования внутренних водных путей в транспортных целях. Такие высказывания встречаются и в наше время. Проф. Л. Я. Зимин в своей книге «Природные ресурсы США и их использование» утверждает, что железные дороги удушили и вытеснили своего главного конкурента — речной транспорт. В книге утверждается, что «...в тех немногих случаях, когда попутно с решением других задач создаются судоходные условия на реках, грузооборот на них не растет» [1].

Несостоятельность таких утверждений легко можно проследить при объективном изучении тенденции развития грузовых перевозок не только на примере речного транспорта США и стран Западной Европы, но прежде всего на примере развития и работы речного транспорта нашей страны в годы Советской власти.

Во всех капиталистических странах с развитой экономикой (в том числе и в США) происходит непрерывное повышение

---

[1] Л. Я. Зимин, Природные ресурсы США и их использование, Географгиз, М., 1954.

роли внутреннего водного транспорта в освоении общего грузооборота, что подтверждается приводимыми ниже данными:

Страна	Перевозки грузов, млн. *т*			Грузооборот, млрд. *ткм*		
	1950 г.	1955 г.	1960 г.	1950 г.	1955 г.	1960 г.
США . . .	270	328,8	358,5	75,3	142,5	176,2
ФРГ . . .	71,9	124,6	171,3	16,8	28,6	40,3
Франция . .	42,5	58,3	68,1	6,7	8,9	10,7
Нидерланды .	76,9	112,22	149,7	10,1	15,3	20,0

Темпы роста перевозок и грузооборота речного транспорта в США и в странах Западной Европы значительно выше, чем на всех других видах транспорта и особенно на железнодорожном. В результате этого роль речного транспорта в общем грузообороте этих стран значительно возросла, а удельный вес железнодорожного транспорта снизился.

В 1960 г. доля железных дорог в грузообороте США уменьшилась на 15,1% по сравнению с 1950 г. и на 5,9% по сравнению с 1955 г.; доля речного транспорта соответственно увеличилась на 4,3%. Эта тенденция в ФРГ проявляется еще более ярко. В 1960 г. доля речного транспорта в грузообороте ФРГ составила 31,8% и увеличилась по сравнению с 1955 г. на 6,8% при сокращении доли железных дорог в 1960 г. до 50,4% против 57,5% в 1955 г.

Профессор Л. Я. Зимин в упомянутой книге пишет об упадке речного судоходства на рр. Миссисипи, Миссури и Теннесси. Данные, которыми мы располагаем, свидетельствуют об обратном. Перевозки речным транспортом по р. Миссисипи увеличились за последние 10 лет почти вдвое, а по р. Теннесси в 3 раза; по р. Миссури перевозки увеличились с 53 тыс. *т* в 1950 г. до 1,3 млн. *т* в 1960 г. Характерно, что речной транспорт в этих бассейнах добивается увеличения перевозок главным образом за счет вытеснения железных дорог. В ожесточенной конкурентной борьбе, в условиях неравномерности и скачкообразности развития и работы транспорта США, при хроническом недоиспользовании провозной способности речного флота судоходство оказывается весьма жизнеспособным.

Советский речной транспорт не составляет исключения. Его планомерное развитие превосходит во многих отношениях развитие речного транспорта в США и в странах Западной Европы. Укажем лишь, что среднегодовой прирост перевозок на речном транспорте СССР почти в 4 раза больше, чем в США, и в 3 раза больше, чем в ФРГ. В СССР в 1956—1960 гг. среднегодовые темпы роста перевозок составили около 7%, а в США всего 1,8. За этот же период перевозки по рекам СССР увеличились более чем на 85%, а в США примерно на 32%. Если в 1950 г. перевозки по рекам СССР составляли 74% уровня пе-

ревозок США, а в 1955 г.— 80%, то в 1960 г. они превзошли уровень США и составили 103,3% *. Таким образом, к концу десятилетия речной транспорт по объему перевозок вышел на первое место в мире. И тем не менее возможности речного транспорта нашей страны, его способность обеспечить при правильной организации его работы перевозки со значительно меньшими издержками, чем на железнодорожном и автомобильном транспорте, используются еще далеко не полностью. Выяснение причин этого, определение конкретных путей реализации объективных возможностей речного транспорта и установление оптимальных сфер его использования в единой транспортной сети страны имеют важное значение для выполнения задач, поставленных Партией и Правительством перед транспортом в период построения материально-технической базы коммунизма.

Изучение и разработка проблем развития речного транспорта вне связи с проблемами формирования и развития всей сети путей сообщения неизбежно обречены на неудачу. Только при комплексном рассмотрении вопросов развития речного транспорта, как части общей проблемы формирования и согласованной работы всей транспортной системы страны, можно научно обосновать сферу действия речного транспорта в транспортной сети будущего с целью обеспечения минимальных затрат труда на перевозки.

Разработка этих вопросов связана с большими трудностями, так как речной транспорт работает с перерывами из-за замерзания рек, а это затрудняет регулярность перевозок; скорости движения судов недостаточны, что замедляет доставку грузов; направление естественных водных путей не всегда совпадает с направлением грузопотоков, а создание искусственного водного пути сопряжено с большими капитальными вложениями.

Исследования показывают, что скорости доставки грузов речным транспортом могут быть повышены весьма в большом диапазоне, а сфера использования водных путей в соответствии с характером грузопотоков может быть расширена при содействии других видов транспорта, а именно — при организации смешанных железнодорожно-водных и автомобильно-водных перевозок.

Из-за климатических условий в основных районах нашей страны несомненно ограничивается сфера использования речного транспорта, но существуют возможности, при которых флот может обеспечить, при прочих равных условиях, сбережение затрат труда. Эти возможности заложены в самом характере производства и потребления продукции ряда отраслей и особенно продукции сельского хозяйства. Рациональное сочетание базис-

---

* С учетом перевозок речным транспортом общего и необщего пользования.

ного складирования и транспортирования грузов в этих районах дает существенный экономический результат.

Преодоление сезонности, организация круглогодовой работы речного транспорта на замерзающих реках при современном уровне техники (ледоколы, пневматика, использование солнечной радиации), как показали технико-экономические расчеты, пока себя не оправдывают. Можно лишь несколько удлинить навигацию, хотя и это в известной мере увеличивает затраты труда на перевозки. Организация круглогодовой навигации — это техническая проблема будущего. Надо надеяться, что со временем наши ученые предложат такие технические решения, которые экономически оправдают организацию круглогодовой навигации.

По соображениям, изложенным выше, автор счел необходимым рассмотреть в предлагаемой работе некоторые вопросы развития и формирования единой транспортной сети СССР и роли в ней внутреннего водного транспорта, а также вопросы планирования, районирования грузопотоков и методов определения экономической эффективности перевозок различными видами транспорта.

Совершенствование планирования перевозок и установление сфер применения отдельных видов транспорта неразрывно связаны с методами планирования и экономического обоснования районирования грузопотоков с учетом использования различных видов транспорта. И несмотря на ясные указания XXI съезда КПСС о необходимости при оценке эффективности перевозок отдельными видами транспорта исходить из рассмотрения конкретных экономических районов и родов грузов, в литературе по экономике транспорта все еще для этой цели используются средние величины по сети в целом. К тому же сравнение экономических показателей ведется по транспорту общего пользования. Между тем для получения достоверных данных необходимо рассмотреть все затраты по полигонам сети путей сообщения (экономическим районам) и родам грузов, подлежащих перевозке, с тем чтобы установить экономические показатели перевозок на всем пути следования груза от места производства до места потребления. При этом расчеты должны основываться на учете всех затрат, а не только зависящих от размеров перевозок, как это делается в настоящее время. В данной работе излагается рекомендуемая нами методика расчета экономических показателей сравнительной эффективности перевозок различными видами транспорта на конкретных направлениях грузопотоков. Автор не считает, что предложенный метод является исчерпывающим, однако, как нам представляется, он может послужить базой для дальнейших разработок этого важного вопроса.

Установление рациональной сферы использования внутреннего водного транспорта и определение на этой основе его пер-

спективного грузооборота — наиболее сложный вопрос, который не может быть решен путем рассмотрения общих условий функционирования речного транспорта. Именно такой подход к проводимым в прошлом научным исследованиям на речном транспорте не давал возможности их авторам определить более или менее обоснованные сферы использования речного транспорта в единой сети путей сообщения страны.

При рассмотрении сфер использования речного транспорта необходимо учитывать географические, технические и экономические условия и в соответствии с этим группировать внутренние водные пути.

Сферы использования речного транспорта в настоящей работе устанавливаются в зависимости от типов экономических районов, с одной стороны, и физико-географических условий, в которых функционирует речной транспорт, — с другой. При этом учитывается опыт эксплуатации внутренних водных путей в наиболее развитых капиталистических странах.

В генеральной перспективе намечаются крупные работы по реконструкции внутренних водных путей, в основе которых лежит создание единой глубоководной сети в европейской части СССР, переброска стока северных рек на Волгу и создание нового водного пути Черное море — Балтийское море.

Изучение экономических проблем развития сети внутреннего водного транспорта, создания единой глубоководной сети в европейской части СССР и того влияния, которое она может оказать на расширение сферы использования речного транспорта, имеет большое теоретическое и практическое значение при формировании единой транспортной сети страны.

В современных условиях, и особенно в перспективе, сфера использования речного транспорта непосредственно зависит от экономической эффективности речных перевозок. Дело в том, что за последние годы в силу ряда причин имело место относительное отставание речного транспорта в улучшении экономических показателей по сравнению с другими видами транспорта и особенно с железнодорожным. Поэтому приобретает исключительно важное значение разработка проблем повышения экономической эффективности речных перевозок, а именно: экономическое обоснование выбора оптимальных типов перевозочных и перегрузочных средств; путей снижения себестоимости перевозок и повышения рентабельности; повышения производительности труда и эффективности капиталовложений и др. Речной транспорт имеет значительные неиспользованные резервы и возможности для резкого улучшения экономических показателей перевозок, что является главным условием расширения сферы его применения.

Особо важное значение для речного транспорта имеет проблема увеличения скорости доставки грузов и в связи с этим установление оптимальных скоростей движения речного флота.

Повышение скорости доставки грузов речным транспортом представляет собой трудности не только технического порядка. Специфические особенности этого вида транспорта состоят в том, что максимальное увеличение технических скоростей движения сопряжено с бо́льшими трудовыми затратами, чем на других видах транспорта. Тем не менее скорости движения и, что особенно важно, скорости доставки грузов на речном транспорте могут и должны быть значительно повышены. Поэтому научно обоснованный выбор оптимальных скоростей движения на речном транспорте имеет первостепенное значение.

В предлагаемой работе рассматриваются экономические проблемы развития речного транспорта. Однако в одной работе трудно подвергать исследованию все стороны экономики внутреннего водного транспорта. В книге рассматривается лишь часть экономических проблем, преимущественно те, которые имеют, на наш взгляд, первостепенное значение. При этом экономические проблемы развития внутреннего водного транспорта рассматриваются только в аспекте грузовых перевозок.

Автор не ставил перед собой задачу изучения и разработки экономических вопросов пассажирских перевозок. Исследование этих вопросов представляет самостоятельную область, хотя сами пассажирские перевозки, по нашему мнению, не являются сферой широкого применения речного транспорта.

РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ

ЕДИНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СЕТЬ СССР И РОЛЬ В НЕЙ ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Глава I

РОЛЬ ТРАНСПОРТА В СОЗДАНИИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ КОММУНИЗМА

Величественная программа нашей партии, принятая на XXII съезде КПСС, охватывает все стороны жизни советского народа, ставит задачи и определяет конкретные пути создания материальных и духовных предпосылок построения коммунистического общества в нашей стране.

Партия, опираясь на познание объективных законов общественного развития на каждом этапе, в меру подготовки и созревания материальных и духовных предпосылок, выдвигает и претворяет в жизнь задачи коммунистического строительства.

Материальные и духовные предпосылки коммунистического строительства — две стороны единого целого. Они взаимно обусловлены и зависят друг от друга. Однако основой, определяющей созревание духовных предпосылок, являются материальные предпосылки.

Программа КПСС провозглашает создание материально-технической базы коммунизма главной экономической задачей партии и всего советского народа в течение двух предстоящих десятилетий (1960—1980 гг.).

Материально-техническая база общественного строя, по образному выражению К. Маркса,— это костная, мускульная и сосудистая система общественного производства. Иными словами, под материально-технической базой общества понимаются материальные элементы производительных сил, совокупность тех средств и орудий производства, которыми располагают трудящиеся, использующие эту материально-техническую базу, знания и опыт для развития производства материальных благ.

Только материально-техническая база создает условия для полной и всесторонней реализации общественным строем присущих ему важнейших черт и возможностей.

Создание материально-технической базы коммунистического общества, как практическая задача ближайшего двадцатилетия, стало возможным благодаря титаническому труду совет-

ского народа, построившего за годы советской власти впервые в мире социалистическое общество. Мощная индустрия, коллективное сельское хозяйство, развитая сеть путей сообщения, ликвидация старых общественных отношений, основанных на эксплуатации человека человеком, и победа социалистических производственных отношений — вот те предпосылки, опираясь на которые, наш народ под руководством Коммунистической партии будет создавать материально-техническую базу нового общественного строя — коммунизма.

Создание материально-технической базы коммунизма является необходимой предпосылкой для обеспечения невиданного ранее уровня производства, наивысшей производительности труда и изобилия материальных и культурных благ общества. Все это, в свою очередь, создаст условия для перехода к высшей фазе коммунизма, когда осуществится принцип «от каждого по способности, каждому по потребности».

Программа КПСС предусматривает рост совокупного общественного продукта примерно в 5 раз. Промышленное производство за 20 лет увеличится не менее чем в 6 раз. Это значит, что в 1980 г. объем промышленной продукции в СССР будет выше, чем мировой объем промышленного производства в 1960 г., включая СССР. В 1970 г. в СССР будет производиться промышленной продукции на душу населения больше, чем в США — наиболее развитой капиталистической стране. Уровень производства продукции сельского хозяйства в 1980 г. увеличится по сравнению с 1960 г. в 3,5 раза.

Высокие темпы роста совокупного общественного продукта будут сопровождаться увеличением доли в общественном продукте национального дохода. Чистая продукция всех отраслей народного хозяйства — национальный доход — увеличится к 1980 г. примерно в 5 раз.

Рост совокупного общественного продукта в своем натуральном выражении по главным отраслям производства находит свое выражение в следующих показателях: производство стали увеличится к 1980 г. по сравнению с 1960 г. в 3,8 раза; добыча нефти возрастет в 4,7—4,8 раза, природного газа — в 14,4—15,2 раза, выработка электроэнергии — в 9—10 раз, продукция химической промышленности увеличится в 17 раз. Ежегодное производство зерна увеличится за тот же период в 2,3 раза. Небывалые высокие темпы роста намечены и по увеличению производства технических культур и животноводства.

Создание материально-технической базы коммунизма неразрывно связано с дальнейшим развитием и совершенствованием транспорта страны, который объединяет различные отрасли народного хозяйства и отдельные экономические районы страны в единое целое.

Именно поэтому, как указывал тов. Н. С. Хрущев на Всесоюзном совещании работников железнодорожного транспорта

10 мая 1962 г., Программа партии четко определила перспективы развития и задачи транспорта на двадцатилетний период: осуществление полной технической реконструкции всех видов транспорта, повышение мощности и скорости подвижного состава, комплексная механизация, автоматизация производственных процессов и в первую очередь тяжелых погрузочно-разгрузочных работ, координирование работы всех видов транспорта и обеспечение на этой основе наивысшей производительности труда — все это вызовет небывалые темпы развития транспорта.

«Намечая такие перспективы, — говорил товарищ Н. С. Хрущев, — партия прежде всего исходила из того, что решение задачи создания материально-технической базы коммунизма немыслимо без высокоразвитого транспорта»[1].

Рост промышленного и сельскохозяйственного производства в масштабах, необходимых для создания материально-технической базы коммунизма, потребует от транспорта не только увеличения размеров перевозок, но, что особенно важно, и ускорения процесса перевозок с мест производства к местам потребления при минимальных затратах труда. Суммарный объем грузооборота, который транспорт должен освоить, увеличится примерно в 3,5—4 раза по сравнению с уровнем 1960 г.

Существенно изменится состав грузов и география грузопотоков. Все виды транспорта призваны всемерно помогать развитию производительных сил, особенно в районах Сибири, Дальнего Востока, Казахстана и Средней Азии. В этих районах сосредоточены огромные природные богатства, которые должны быть в полной мере поставлены на службу народу. В них развернулось невиданное по размаху и темпам строительство.

Программой партии намечаются на двадцатилетний период еще более высокие темпы роста промышленности и сельского хозяйства в указанных районах. Между тем состояние сети путей сообщения в рассматриваемых районах уже в настоящее время не в полной мере соответствует темпам развития промышленности. Значит, важная задача состоит в том, чтобы ускорить развитие транспортной сети районов Сибири, Дальнего Востока, Казахстана и Средней Азии, оснастить их передовыми техническими средствами перевозок и тем самым в полной мере удовлетворить растущий спрос хозяйства районов в транспорте.

Задача состоит в том, чтобы улучшить планирование развития транспорта и правильно определять те пропорции, которые обеспечивают оптимальное сочетание уровня развития транспорта в целом и в экономических районах, в частности, с общим уровнем развития народного хозяйства и возникающим в связи с этим объемом перевозок.

---

[1] Н. С. Хрущев, Речь на Всесоюзном совещании работников железнодорожного транспорта 10 мая 1962 г.

Теперь, когда в соответствии с решениями ноябрьского (1962 г.) Пленума ЦК КПСС перестроена система хозяйственного и партийного руководства, образованы укрупненные совнархозы, создались все условия для улучшения планирования размещения производства и районирования перевозок, решения вопросов планомерного, пропорционального развития народного хозяйства и в том числе транспорта. Совершенствование работы транспорта в новых условиях должно базироваться на комплексном развитии всех видов транспорта, согласовании технологии грузовых работ, что важно для сокращения транспортных издержек в себестоимости продукции промышленности [1].

Обслуживание отраслей народного хозяйства и экономических районов страны — основная задача транспорта. Другая, не менее важная роль транспорта заключается в том, что он оказывает активное воздействие на производство, способствуя ускорению темпов воспроизводства или замедлению его. И это не только потому, что транспортная сеть является крупнейшим потребителем продукции производства, но прежде всего потому, что транспорт — один из решающих факторов функционирования общественного производства вообще, территориального размещения и организации производительных сил, в частности.

Развитие транспортной сети, реконструкция технической базы и внедрение прогрессивной технологии перевозок, намеченных Программой КПСС, приведут к резкому уменьшению издержек народного хозяйства на транспорт. Это, в свою очередь, позволит:

а) более рационально разместить по территории страны производства материало- и топливоемких отраслей промышленности, так как транспортные издержки в стоимости продукции этих отраслей производства занимают большой удельный вес. Дешевизна перевозок уменьшит привязанность материало- и топливоемких производств к источникам сырья и топлива;

б) шире внедрять прогрессивные формы крупного массового производства. Высокая стоимость перевозок всегда являлась одной из причин, ограничивающей укрупнение производства и, следовательно, реализацию преимуществ крупного массового производства. Значит, чем ниже издержки транспорта в цене продукции, тем больше при прочих равных условиях оптимальные размеры производства, уровень его концентрации;

в) осуществить в рациональных границах расширение специализации и кооперирования крупного массового производства. Уровень транспортных издержек оказывает двоякое влияние на специализацию и кооперирование производства; при высо-

---

[1] В настоящее время расходы на транспорт составляют: минерально-строительных материалов — до 40%, цемента — 35, черных металлов — 30, суперфосфата — 30, продукции целлюлозно-бумажной промышленности — 25, угля — 30—35, нефтепродуктов — 25—30% от стоимости этих продуктов.

ких удельных затратах транспорта на единицу продукции границы специализации и кооперирования экономически ограничены, и, напротив, чем дешевле перевозки грузов на дальние расстояния, тем шире возможности специализации крупного производства и их межрайонного кооперирования;

г) формировать и развивать производственно-территориальные комплексы, расширять их границы в межрайонном товарообмене.

Изложенным не ограничивается значение прогресса на транспорте в создании материально-технической базы коммунизма. Удешевление перевозок, как следствие высокого уровня производительности труда работников транспорта, означает вместе с тем высвобождение из сферы транспорта огромных трудовых и материальных ресурсов для использования их на развитие промышленности и сельского хозяйства, обеспечение запроектированного на конец двадцатилетнего периода уровня производства промышленной и сельскохозяйственной продукции.

Значение транспорта в коммунистическом строительстве не ограничивается сугубо хозяйственно-экономическими задачами. Уровень развития транспорта, четкая его работа на базе высокой технической оснащенности способствуют решению таких важных задач, как ликвидация существенных различий между городом и деревней, укрепление дружбы и сотрудничества братских советских республик, осуществление культурно-технического прогресса и, в частности, приобщение народов окраинных районов к передовой культуре и т. д. Касаясь этой стороны значения транспорта в коммунистическом строительстве, товарищ Н. С. Хрущев говорил: «В обиходе принято рассматривать транспорт как организацию, выполняющую сугубо хозяйственные задачи. Конечно, это главное в его деятельности. Но, выполняя эти задачи, работники транспорта одновременно оказывают неоценимую помощь и в решении многих важнейших задач политики, в укреплении союза рабочего класса и крестьянства, в культурном строительстве. Транспорт является одним из факторов, который содействует расширению взаимного общения народов Советского Союза, укреплению их дружбы, интенсивному обмену достижениями во всех отраслях народного хозяйства и культуры между народами нашей страны, народами социалистических и капиталистических стран»[1].

В период создания материально-технической базы коммунизма возрастет роль транспорта в удовлетворении потребностей трудящихся в перемещении. Повышение материального благосостояния трудящихся, сокращение рабочего дня, развитие промышленности и сельского хозяйства потребуют увеличе-

[1] Н. С. Хрущев, Речь на Всесоюзном совещании работников железнодорожного транспорта 10 мая 1962 г.

ния пассажирских перевозок. Транспорт должен не только обеспечить полное удовлетворение этих потребностей, но резко повысить культуру обслуживания пассажиров, создать необходимые удобства и комфорт при высоких скоростях движения.

Создание материально-технической базы коммунизма потребует максимального вовлечения в хозяйственный оборот наиболее богатых по содержанию ресурсов и выгодных по условиям затрат совокупного общественного труда природных богатств. Осуществление этой задачи теснейшим образом связано и зависит от уровня развития и размещения самой сети путей сообщения.

Выполнение намеченных Программой высоких темпов воспроизводства общественного продукта потребует также максимального ускорения процесса обращения товарно-материальных ценностей. Транспорт, являясь связующим звеном между производством и потреблением, должен обеспечить этот ускоренный процесс обращения. Вот почему с полным основанием можно отнести транспорт к тем элементам материально-технической базы общества, которые К. Маркс называл «сосудистой системой» общественного производства.

Огромное значение транспорта в успешном осуществлении главной экономической задачи предстоящего двадцатилетия непосредственно связано с его ролью в общественном производстве, в создании общественного продукта.

К. Маркс, анализируя закономерности общественного производства, указывал, что «Во всяком процессе производства большую роль играет перемещение предмета труда и необходимые для того средства труда и рабочие силы,— хлопок, напр., передвигается из кардировочной мастерской в прядильную, уголь подымается из шахты на поверхность. То же явление, но в большем масштабе, наблюдается при переходе готового продукта в виде готового товара из одного самостоятельного места производства в другое, пространственно отдаленное от него. За транспортировкой продуктов из одного места производства в другое следует также транспортировка готовых продуктов из сферы производства в сферу потребления» [1].

Производственный процесс можно считать законченным лишь тогда, когда продукт готов к потреблению. Изготовление вещественного продукта на фабрике, заводе еще не означает, что процесс его производства закончен, если этот продукт не может быть потреблен на месте. Потребление как конечная цель общественного производства отделено от места производства вещественного продукта труда во времени и в пространстве.

Чтобы общественное производство могло вообще функционировать, т. е. чтобы совершался акт воспроизводства, необхо-

[1] К. Маркс, Капитал, т. II, 1950, стр. 146—147.

димо ликвидировать пространственный разрыв между производством и потреблением. Обеспечение единства акта производства и потребления, преодоление пространственного разрыва между производством и потреблением и является главным содержанием транспортного производственного процесса.

В сфере производства большую роль играет прежде всего транспорт внутрипроизводственный. С натуральной стороны — это тот же транспорт, что и транспорт общего пользования: рельсы, паровозы, вагоны выполняют и тут и там перевозочную работу. И тем не менее между ними, если исходить из производственно-экономических функций, есть существенная разница. Поэтому внутризаводской транспорт есть часть промышленности, а не транспорта.

Внутризаводской транспорт составляет неотъемлемую часть какого-либо одного производственного цикла создания продуктов. В данном случае функция перемещения продуктов не обособлена от их производства. Следовательно, работники внутризаводского транспорта в полной мере участвуют в создании общественного продукта и национального дохода, как и все работники промышленного производства.

Если внутризаводской транспорт является частью какого-либо одного производственного цикла создания продуктов, то транспорт общего пользования (железнодорожный, автомобильный, морской, речной, трубопроводный и авиационный) представляет собой часть общественного производства, взятого в целом. На транспорте общего пользования его производственная функция обособлена от непосредственного производства продуктов.

Именно поэтому транспорт общего пользования является всеобщим условием функционирования общественного производства, всеобщим орудием труда, материальной основой производственных связей предприятий и отраслей народного хозяйства между собой. В. И. Ленин, говоря о транспорте, в частности о железных дорогах, писал, что «...это гвоздь, это одно из проявлений самой яркой связи между городом и деревней, между промышленностью и земледелием, на которой основывается целиком социализм» [1].

С помощью транспорта общего пользования источники производства, разделенные пространством в сотни и тысячи километров, соединяются в одном производственном процессе. Например, уральские металлургические заводы работают на кузнецких коксующихся углях; Череповецкий комбинат производит металл из руды, получаемой с Кольского полуострова; текстильные предприятия центральных районов страны работают на среднеазиатском хлопке.

Продукты окончательной переработки — будь то шоколад

[1] В. И. Ленин, Соч., т. 27, стр. 277.

или подъемный кран — могут считаться готовыми к потреблению не тогда, когда они лежат на складах предприятий, а когда транспорт подвезет их к потребителю. Вот почему Маркс говорил, что «Продукт только тогда готов к потреблению, когда он закончит это передвижение»[1].

Следовательно, транспорт общего пользования, перевозя сырье и топливо для промышленных предприятий и вывозя с них полуфабрикаты и готовую продукцию, обеспечивает производственные связи промышленности и сельского хозяйства, продолжает процесс производства и является, по выражению Маркса, четвертой отраслью материального производства.

Особенность транспорта как отрасли материального производства состоит лишь в том, что он не создает новых вещественных продуктов, но обеспечивает обществу возможность производить продукты и использовать их.

В чем же состоит производственный процесс на транспорте? Как и во всякой другой отрасли в сфере материального производства, работники транспорта производительно потребляют средства производства. В процессе производственного потребления средств транспорта их стоимость c переносится на стоимость перевозимых грузов. При этом работники транспорта создают новую стоимость $v + m$, которая также делится на стоимость v, созданную трудом для себя (необходимый труд), и стоимость m, созданную прибавочным трудом для общества. Вновь созданная стоимость присоединяется к стоимости грузов, перевозимых транспортом общего пользования. Таким образом, общественный продукт транспорта равен $c + v + m$.

Абсолютная величина стоимости, присоединяемая транспортом к стоимости перевозимых грузов $c+v+m$, при прочих равных условиях, как указывал К. Маркс, тем больше, чем больше расстояние перевозки, и обратно пропорциональна производительной силе труда. Относительная стоимость, присоединяемая транспортом к стоимости товара, при прочих равных условиях — величина, обратно пропорциональная стоимости самого товара.

Транспорт общего пользования, будучи самостоятельной отраслью материального производства, продолжает производство в пределах процесса обращения. Чем короче период оборота производственных фондов, тем выше степень их использования, тем выше уровень производства общественного продукта. Период оборота производственных фондов равен сумме времени производства и обращения.

Важнейшим средством сокращения времени обращения производственных фондов является транспорт — в этом его еще одна важная особенность создания материально-технической базы коммунизма.

---

[1] К. Маркс, Капитал, т. II, стр. 147.

Велико значение транспорта и в обеспечении потребностей населения. Возникновение новых экономических очагов и районов при создании материально-технической базы коммунизма приведет к увеличению масштабов пассажирских перевозок и, следовательно, потребует соответствующего развития пассажирского транспорта.

Говоря о пассажирском транспорте, следует отметить, что многие экономисты, в основном работающие в области статистики (В. А. Соболь, Т. В. Рябушкин и др.), считают, что поскольку труд на пассажирском транспорте не создает продукцию и производство услуг на транспорте совпадает с их потреблением, то такой труд непроизводителен.

Таким образом, в основу доказательств положен довод о том, что на пассажирском транспорте не создается новой «вещественной продукции».

Неправомерность таких утверждений легко можно установить. Например, на грузовом транспорте, как и в тепло- и гидроэнергетике, в результате процесса труда не создается новый «вещественный продукт», а потребление полезного эффекта труда совпадает с его производством. Сырье, как предмет труда, отсутствует и в добывающей промышленности. Но тем не менее эти отрасли нельзя исключить из сферы материального производства.

Именно поэтому К. Маркс писал, что «Кроме добывающей промышленности, земледелия и обрабатывающей промышленности, существует еще четвертая отрасль материального производства, которая в своем развитии тоже проходит различные ступени производства: ремесленную, мануфактурную и машинную. Это — транспортная промышленность, все равно, перевозит ли он людей или товары»[1]. Аналогичные положения высказаны Марксом и во втором томе «Капитала».

Маркс, характеризуя транспорт как четвертую отрасль материального производства, не выделял пассажирский транспорт[2]. И это вполне естественно:

во-первых, весь транспорт, как грузовой, так и пассажирский, должен рассматриваться как единое транспортное хозяйство и искусственное расчленение его неизбежно ведет к неправильным выводам;

во-вторых, пассажирские перевозки, так же как и перевозки грузов, имеют огромное значение в процессе общественного воспроизводства. Без перемещения рабочих к месту работы, без непрерывной взаимосвязи работников, занятых в сфере материального производства, очевидно, сам процесс производ-

---

[1] К. Маркс, Теории прибавочной стоимости (IV том «Капитала»), ч. I, 1954, стр. 397.

[2] В практике учета, принятой ЦСУ, поступления от пассажирского транспорта в национальный доход не включаются.

ства был бы весьма затруднителен. Исключение пассажирского транспорта из сферы материального производства неправильно еще и потому, что процесс перевозки грузов и пассажиров имеет ряд общих элементов материальной основы: общее путевое хозяйство, техническое обслуживание локомотивов, электровозов, тепловозов, судов и т. д. Кроме того, часть транспортных рабочих и служащих обслуживает в равной мере оба эти вида транспорта.

Транспортная деятельность в целом представляет собой единую организационную форму. Это единство и является основой рассмотрения всего транспорта как отрасли материального производства. Нам представляется, что именно эту сторону транспорта и имел в виду К. Маркс, когда относил к материальному производству как грузовой, так и пассажирский транспорт.

Не имея должной аргументации, противники включения пассажирского транспорта в сферу материального производства выдвигают версию о том, что в будущем не сохранится сочетания двух видов транспорта в одной организационной форме, что пассажирский транспорт выделится в самостоятельную отрасль, относящуюся к сфере услуг.

Чтобы правильно разграничить сферу материального производства и сферу услуг, нужно рассмотреть всю совокупность экономических отношений, в которых протекает процесс производства, а также условия воспроизводства вообще. Такой подход несомненно покажет, что условия воспроизводства на грузовом и пассажирском транспорте во многом одинаковы. Никто не предлагает, например, относить к сфере услуг работу грузового транспорта по перевозке грузов, принадлежащих трудящимся.

То же самое, но в значительно бо́льших размерах имеет место и на пассажирском транспорте. Здесь наряду с перемещением людей, связанным с производственной деятельностью человека, осуществляется также их перемещение и для личных нужд, непосредственно не связанных с производством. В первом случае транспортные издержки включаются в стоимость продукта, во втором — нет.

Разграничить эти два вида деятельности пассажирского транспорта очень сложно. Высказывание Маркса, на которое обычно ссылаются противники включения пассажирского транспорта в сферу материального производства, о том, что «когда речь идет о перевозках людей, эта перемена места является только *услугой,* выполняемой для них предпринимателем...»[1], и надо понимать в том смысле, что здесь речь идет о перевозках пассажиров, не связанных с производственной деятельностью. Но поскольку функции пассажирского транспорта

[1] К. Маркс, Теории прибавочной стоимости (IV том «Капитала»), ч. I, стр. 397.

нельзя сводить только к этой деятельности, Маркс и относит пассажирский транспорт в целом к области материального производства.

Бо́льшая часть пассажирских перевозок связана с деловой производственной деятельностью людей, занятых в сфере материального производства, и издержки пассажирского транспорта в этом случае включаются в стоимость вновь созданного общественного продукта.

Из сказанного выше очевидно, что весь транспорт, включая и пассажирский, является составной частью создаваемой материально-технической базы.

Транспорт, являясь отраслью материального производства, имеет ряд особенностей. Изучение их весьма важно при определении направления развития транспорта в период создания материально-технической базы коммунизма и для установления правильного соотношения развития транспорта и других отраслей хозяйства.

Главная особенность транспортного процесса состоит в том, что его продукция не отделяется от процесса производства в форме самостоятельно существующего вещественного продукта. Полезный эффект на транспорте, т. е. перемещение грузов и людей, нераздельно связан со средствами транспорта.

К. Маркс по этому вопросу писал, что «Люди и товары едут вместе со средствами транспорта, и их езда, их перемещение и есть процесс производства, создаваемый средствами транспорта»[1].

Поэтому потребление полезного эффекта транспортного производства совпадает во времени с самим производством.

Общественный труд, необходимый для создания полезного эффекта на транспорте, на первый взгляд, не оказывает заметного влияния на общественный продукт как предмет потребления. Тем не менее общественные затраты на перемещение вещественных продуктов труда претерпевают известные изменения. Они возрастают в размере того количества труда, который потреблялся для пространственного перемещения вещественных продуктов труда.

Эта особенность продукции транспорта определяет и особенность кругооборота производственных фондов транспорта по сравнению с производственными фондами промышленности.

Известно, что кругооборот производственных фондов промышленности выражается в формуле $Д — Т ... П ... Т' — Д'$. Кругооборот же транспортных производственных фондов происходит по формуле $Д — Т ... П — Д'$. Сравнение двух этих формул показывает, что из второй формулы выпадает $Т'$, т. е. новый вещественный продукт.

---

[1] К. Маркс, т. II, стр. 51.

Если в промышленности и в сельском хозяйстве для непрерывности развития создаются резервы продукции, то на транспорте для обеспечения потребности народного хозяйства в перевозках требуется создание резервов самих средств транспорта.

Из сравнения этих формул видно также, что транспорт не только обеспечивает обществу возможность реализации потребительной стоимости, но и непосредственно участвует в образовании самой стоимости.

В связи с этим возникает один из принципиальных вопросов: должно ли общество стремиться к непрерывному увеличению продукции транспорта или же изыскивать пути, которые, позволяя удовлетворять потребности общественного производства, дадут возможность относительно сократить долю в стоимости общественного продукта, создаваемую трудом транспортников?

Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо вспомнить высказанную Марксом мысль о двойственности перевозок. Двойственность эта состоит в том, что, с одной стороны, перевозки являются необходимым условием функционирования общественного производства, а с другой стороны, «Все перемены, произведенные перевозкой в естественных свойствах продуктов, за некоторыми исключениями, не являются преднамеренным полезным эффектом, а неизбежным злом»[1]. Говоря о перевозках как о «неизбежном зле» общественного производства, Маркс имел в виду, что в процессе перевозок не создается для общества реальных материальных благ, не улучшается качество этого продукта, а издержки перевозок приводят лишь к увеличению стоимости «вещественного продукта».

В условиях социалистического производства, имеющего своей целью наиболее полное удовлетворение растущих материальных и культурных потребностей общества, увеличение общественного продукта в его стоимостной форме нельзя рассматривать как первостепенную задачу. Решающее значение имеет рост натуральной величины общественного продукта и национального дохода. Поэтому относительное уменьшение продукции транспорта не означает сокращения натуральной величины национального дохода. Напротив, это уменьшение приводит в конечном итоге к увеличению той доли общественного продукта, которая образует национальный доход. Из особенности транспорта вытекает и необходимость сокращения (в пределах допустимого) доли затрат общественного труда, приходящейся на транспорт. Это значит, что высвобожденный на транспорте общественный труд будет использован непосредственно в промышленности, сельском хозяйстве, строительстве, что приведет к абсолютному увеличению общественного продукта и нацио-

[1] К. Маркс, Капитал, т. II, стр. 146.

нального дохода в его натуральной величине и, следовательно, будет способствовать созданию материально-технической базы коммунизма. Рациональная организация транспортного процесса в стране, обеспечивающая максимальное сокращение доли транспортных затрат в стоимости общественного продукта, при условии непрерывного и полного обслуживания потребности общественного производства в перемещении, является важным источником создания материально-технической базы коммунизма, роста общественного продукта и национального дохода, снижения стоимости продукции.

Сказанное выше и объясняет произошедшие за истекшие годы изменения в отраслевой структуре общественного продукта и национального дохода, сокращение в ней удельного веса транспорта. При многократном увеличении общественного продукта в стране доля транспорта сократилась с 5,2% в 1932 г. до 3,5% в 1958 г., а в национальном доходе соответственно с 5,7 до 3,7%.

Произошло это в результате последовательного относительного сокращения потребности в суммарной работе транспорта на единицу продукции, чему способствовали более рациональная территориальная организация производства и транспортной сети, развитие и формирование экономических районов страны на принципах правильного сочетания отраслевой специализации с территориальным комплексным развитием районов на основе рационального территориального разделения общественного труда. При социализме территориальное разделение общественного труда позволяет, с одной стороны, наиболее полно удовлетворить потребности производства отраслей народного хозяйства и, с другой, максимально использовать имеющиеся в районе природные и трудовые ресурсы для производства продуктов потребления в пределах экономического района.

Сочетание отраслевой и районной специализации, комплексное развитие хозяйства района приближают производство к источникам сырья и сокращают объем транспортной работы на единицу продукции. Это выражается в относительном сокращении межрайонного грузообмена и росте внутрирайонных перевозок. Такая тенденция будет развиваться по мере создания материально-технической базы коммунизма, что несомненно предъявит к транспорту новые требования.

Если раньше вследствие отраслевой специализации преобладала идея магистрализации, то в современных условиях необходимо максимальное сочетание в развитии местной и магистральной сети, способной обеспечить потребности как межрайонного, так и внутрирайонного грузообмена районов.

Осуществление задач комплексного экономического развития района требует широко разветвленной сети местных внутрирайонных транспортных путей.

Поскольку комплексное развитие хозяйства района в предстоящем двадцатилетии предполагает внутреннюю специализацию его отдельных частей, их кооперацию и взаимосвязь, то планирование развития сети путей сообщения должно основываться на изучении районного экономического комплекса, чтобы транспорт в экономическом районе смог планомерно, своевременно и дешево обеспечить перевозки грузов и людей.

Глава II

ЕДИНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СЕТЬ И ВОПРОСЫ КОМПЛЕКСНОГО ЕЕ РАЗВИТИЯ

В ходе социалистического преобразования, осуществленного в нашей стране, произошли коренные изменения в условиях и технике советского транспорта. Транспорт в руках государства стал мощным орудием развития общественного производства.

В отличие от капиталистического общественного строя, где средства транспорта, как правило, являются частной собственностью и служат средством наживы и обогащения, в СССР транспорт и абсолютное большинство грузов, перевозимых им, являются общенародной государственной собственностью и служат целям коммунистического строительства.

Обобществление основных средств транспорта исключило возможность конкурентной борьбы между отдельными видами транспорта и создало условия для планомерного и пропорционального их развития. Впервые в истории человечества возникла единая, планомерно развивающаяся транспортная система страны, которой чужда анархия и конкурентная борьба за грузы и сферы влияния, где железнодорожный, водный, автомобильный, трубопроводный и воздушный транспорт сотрудничают и дополняют друг друга.

В этом одно из главных преимуществ социалистического транспорта.

Социально-экономическое единство транспортной системы при плановом хозяйстве предопределяет возможность и необходимость комплексного развития всех видов путей сообщения на обширной территории страны, создание технологического и организационного единства во взаимосвязанной и кооперированной их работе по физическому освоению грузовых и пассажирских перевозок.

Комплексное развитие всех видов транспорта, правильное распределение грузовой работы между ними и разумная координация их эксплуатационной работы, как части целого, имеют решающее значение при обслуживании быстро развивающегося народного хозяйства. Поэтому комплексное развитие всех видов

транспорта всегда стояло в центре внимания Партии и Правительства.

В. И. Ленин уже в первые дни советской власти указывал, что восстановление и развитие промышленности и земледелия не могут базироваться на отсталую транспортную сеть, что для этого необходимо ускоренными темпами развивать все виды транспорта, необходимо выработать и осуществить единый план их развития.

Эти указания В. И. Ленина нашли свое отражение в плане ГОЭЛРО, где впервые наиболее полно были отражены основы комплексного развития и рационального взаимодействия различных видов транспорта. План предусматривал создание костяка транспортной сети в виде железнодорожных и водных сверхмагистралей, которые должны были служить базой развития производительных сил. В этом плане мы находим ясное выражение идей по формированию и развитию единой транспортной сети и четко сформулированные задачи по комплексному развитию железнодорожных и водных путей сообщения.

Развитие этих идей нашло свое отражение в решениях VIII съезда Советов, где подчеркивалась необходимость выработки «Единого эксплуатационного транспортного плана, охватывающего как железнодорожные, так и водные пути, и тщательно согласованного со всеми ведомствами, обслуживающими хозяйственные нужды страны».

В 1927 г., когда обнаружилось отставание в развитии транспорта в целом и водного в особенности, когда железные дороги стали явно перегружены, XV съезд партии отметил, что «перегрузка железных дорог выдвигает настоятельную задачу более полного использования водного транспорта и сочетания водных перевозок с железнодорожными». Особое внимание съезд обратил на развитие местного транспорта в первую очередь в районах развитого товарного хозяйства.

С возникновением и развитием новых видов транспорта — автомобильного, авиационного и трубопроводного — вопросы комплексного развития единой транспортной сети, организация согласованной работы по перемещению грузов и людей приобретают еще большее значение и становятся более сложной проблемой. Поэтому уже в 1934 г. XVII съезд партии ставит перед работниками транспорта и планирующих органов задачу более рационального распределения перевозок между отдельными видами транспорта, обеспечивая при этом повышение в грузовой работе удельного веса новых видов транспорта — автомобильного и авиационного. Решение съезда также указывало на необходимость повышения роли водного транспорта при сохранении за железными дорогами ведущего значения в освоении растущих масштабов перевозок.

В дальнейшем, по мере развития народного хозяйства, перед транспортом возникали новые и весьма сложные задачи.

Уже требовалось, хотя бы в первом приближении, определить основные линии размежевания в грузовой работе отдельных видов транспорта, тем более, что к этому периоду появился новый специализированный вид транспорта — трубопроводный.

В этом отношении решающее значение имели решения XVIII съезда партии, которые определили основные задачи и пути развития единой транспортной сети:

совершенствование планирования грузооборота железнодорожного и других видов транспорта с целью всемерного сокращения дальних перевозок, ликвидации встречных и нерациональных перевозок;

ликвидация отставания в развитии водного транспорта, повышение его роли в обслуживании народного хозяйства, особенно в перевозках массовых грузов: леса, хлеба, угля, нефти и др.;

организация регулярного движения автотранспорта на автомагистралях, трактах и грузонапряженных подъездах к городам, железнодорожным станциям и водным путям;

строительство сети нефтепроводов и нефтебаз, особенно в восточных районах страны.

Осуществляя намеченные партией мероприятия, советский народ проделал большую работу по комплексному развитию и формированию на основе достижений науки и техники единой транспортной сети страны. Улучшилась производственная кооперация между отдельными видами транспорта и прежде всего между железнодорожным и водным. Вырос объем смешанных перевозок и количество перевалочных транспортных узлов в пунктах соприкосновения железных дорог и водных путей.

Известные сдвиги произошли и в выработке единого эксплуатационного плана, о чем свидетельствует внедрение единых технологических процессов по передаче грузов с водного на железнодорожный и с железнодорожного на водный транспорт. Все больше развиваются бесперегрузочные перевозки на судах прямого речно-морского плавания и др.

Благодаря строительству новых путей сообщения значительно увеличилось количество пересечений железными дорогами водных путей, что сделало возможным увеличение масштабов смешанных железнодорожно-водных перевозок.

Так, бассейн р. Печоры с помощью железной дороги соединился с Северной Двиной и через Сухону и Шексну — с Волжско-Камской магистралью, что позволило речному транспорту принять участие в перевозках печорского угля из Котласа в Архангельск.

Островное положение бассейна р. Онеги было ликвидировано постройкой железной дороги Сорокская—Обозерская с веткой к г. Онега, связавшей Онежский порт с железной дорогой.

Железная дорога Котельнич—Горький соединила леса европейского Севера с Горьковским речным портом на Волге.

Линия Свердловск—Агрыз обеспечила выход к портам и пристаням нижней Камы уральскому колчедану, сибирскому хлебу, лесу и другим грузам.

Железная дорога Астрахань—Кизляр также создала возможность для перевозок грузов в смешанном сообщении по р. Волге для нужд Северного Кавказа и отчасти Закавказья.

Важное значение для развития смешанных железнодорожно-водных перевозок имели и многие другие линии; из них отметим лишь некоторые в восточных районах страны: железная дорога Тайшет—Усть-Кут подключила Ленский бассейн к общей магистральной транспортной сети; Турксиб приобщил к единой сети озеро Балхаш и бассейн р. Или; с вводом в эксплуатацию линий Барнаул—Артышта и Барнаул—Павлодар Обь-Иртышский бассейн соединился с сетью железных дорог Средней Азии, что создало благоприятные условия для вывоза хлебных грузов Алтайского края в Среднюю Азию в смешанном сообщении.

Можно привести еще немало примеров, когда новое железнодорожное строительство способствовало расширению сферы совместной деятельности железных дорог и внутренних водных путей по освоению грузопотоков.

Однако потенциальные возможности сочетания перевозок по сети железных дорог и водным путям, к сожалению, у нас используются еще далеко не полностью. Только этим и можно объяснить крайне низкий удельный вес перевозок грузов смешанного сообщения в общем грузообороте.

В 1960 г. в суммарном объеме перевозок железнодорожного и речного транспорта удельный вес перевозок в смешанном сообщении по прямым документам составлял примерно 1%. Динамика развития перевозок грузов в смешанном железнодорожно-речном сообщении иллюстрируется данными, приведенными в табл. 1.

Таблица 1

Динамика перевозок грузов в прямом смешанном железнодорожно-речном сообщении

	1928 г.	1932 г.	1950 г.	1955 г.	1960 г.
Общий объем перевозок в прямом смешанном железнодорожно-речном сообщении, млн. *т* . .	0,8	2,0	7,8	19,4	26,3
В том числе:					
с железных дорог на речной транспорт	0,3	0,6	4,5	10,2	13,6
с речного транспорта на железные дороги	0,5	1,4	3,3	9,2	12,7

Данные, приведенные в таблице, далеко не полностью охватывают объем перевозок грузов в смешанном железнодорожно-водном сообщении, ибо они учитывают передачу грузов с одного вида транспорта на другой лишь в 95 пунктах, где это предусмотрено тарифными правилами.

Фактически по нашим подсчетам таких пунктов существует более 200. Кроме того, перевалка части грузов, прибывающих водным путем на промежуточные базы (лесные, нефтебазы, элеваторы и др.), вообще не учитывается.

Произведенный анализ показал, что документами прямого смешанного сообщения охватывается лишь менее 25% фактического объема грузов, перевезенных с участием различных видов транспорта. Так, например, статистическим учетом по прямым документам охватывается 26,2% общего объема передачи грузов смешанного сообщения с железных дорог на воду и 21% с воды на железные дороги. Фактический объем смешанных железнодорожно-водных перевозок составляет 45—50% в общем грузообороте водного транспорта и около 4—5% в суммарном объеме перевозок железных дорог и внутренних водных путей.

Статистика нефтеперевозок показывает объем смешанных железнодорожно-речных перевозок нефти всего лишь 0,8%, лесных — 39,1, соли — 74% фактического объема смешанных перевозок этих грузов. Если учесть разницу между перевозкой по одному единому документу и фактическими перевозками, то объем смешанных железнодорожно-водных перевозок достигнет 45—50% общего грузооборота водного транспорта и около 4—5% суммарного объема перевозок железных дорог и внутренних водных путей.

В послевоенные годы были приняты серьезные меры по сокращению нерациональных дальних перевозок грузов по железным дорогам. Применялась система принудительного переключения грузов с прямого железнодорожного в смешанное железнодорожно-водное сообщение, в результате чего передача грузов с железных дорог на речной транспорт росла быстрее, чем с речного транспорта на железные дороги. В 1960 г. передача грузов с железных дорог на речной транспорт увеличилась по сравнению с 1928 г. в 42 раза, а с речного транспорта на железные дороги — лишь в 24 раза. В связи с этим изменилась и структура смешанных перевозок. Если до Великой Отечественной войны удельный вес грузов, передаваемых с речного на железнодорожный транспорт, составлял 56%, то в 1960 г. он снизился до 46,7% общего объема смешанных железнодорожно-речных перевозок по прямым документам.

Наряду со смешанными железнодорожно-водными перевозками экономика грузовых перевозок все больше требует, чтобы многие грузы в речно-морском сообщении доставлялись без перевалки.

До сих пор большинство грузов, поступающих из морских бассейнов для дальнейшего следования по речным путям, перегружается в портах на речные суда.

Экономически целесообразно, например, перевозить хлопок из Красноводска в Кинешму в судах прямого смешанного речно-морского плавания без перевалки в Астрахани. В этом случае на каждую тонну перевезенного хлопка при прямом варианте экономия текущих издержек составляет 1,8 руб. и капиталовложений более 4 руб.

Огромное значение развития прямых речных-морских перевозок трудно переоценить. Дело в том, что большое число грузов в силу сложившихся межрайонных экономических связей может быть направлено в прямом сообщении не только из портов Каспия на Волгу, Каму и канал имени Москвы, но и обратно. Грузообмен в прямом водном сообщении между портами Днепра и Черного моря, Дуная и Днепра, Белого моря — Беломорско-Балтийского канала и Прибалтики, Лены и моря Лаптевых, Амура и Охотского побережья имеет огромные перспективы. Самые скромные подсчеты показывают, что уже в настоящее время объем прямых водных перевозок в морском-речном сообщении мог бы составить более 45—50 млн. *т*. Осуществление таких перевозок, кроме значительной разгрузки железных дорог, дало бы государству ежегодно экономию примерно в сумме 55—60 млн. руб.

Факты показывают, что взаимодействие морского и речного транспорта организовано хуже, нежели железнодорожного и речного или железнодорожного и морского транспорта. Этим и объясняется, что в 1960 г. в речно-морском смешанном сообщении было отправлено всего лишь около 1,8 млн. *т* грузов, что составляет менее 1% общего объема перевозок грузов речного и морского транспорта. Свыше 45% из них приходится на долю двух портов. Основная масса грузов, поступающих по морю в Херсон, Николаев, Ленинград и даже Астрахань, в дальнейшем отправляется в пункты назначения не речным транспортом, а по железным дорогам.

Из анализа развития смешанных перевозок видно, что их объем неуклонно растет. Однако характерно, что с 1950 по 1955 г. смешанные железнодорожно-речные перевозки по прямому документу увеличились примерно в 2,5 раза, а за пятилетие с 1955 по 1960 г. всего лишь на 36%. Это произошло по двум причинам.

Во-первых, за последние годы в связи с осуществлением крупных мероприятий по техническому перевооружению железных дорог значительно увеличилась их пропускная и провозная способность. Проблема разгрузки железных дорог по многим грузонапряженным линиям стала менее острой, а элементы «принудительной» передачи грузов с прямого железнодорожного на смешанные сообщения уже постепенно перестают быть

мерой воздействия на распределение грузопотоков между видами транспорта.

Во-вторых, обнаружилось отставание в развитии перевалочных транспортных узлов в пунктах стыка различных видов путей сообщения. Это один из самых крупных недостатков, тормозящих комплексное развитие и формирование единой сети путей сообщения. Без хорошо развитых перевалочных транспортных узлов немыслима организация смешанных перевозок.

В Волжско-Камском бассейне осуществляются перевозки огромной массы леса из районов европейского Севера на Юг для Донбасса и Северного Кавказа. При этих условиях в 1961 г. перевалка лесоматериалов в Горьковском порту составила около 400 тыс. *т*, и это тогда, как с Севера на Юг в прямом железнодорожном сообщении направилось более 14 млн. *т* лесных грузов. Причиной тому не только крупные недостатки в организации и планировании грузопотоков, хотя это и имеет место, но прежде всего ограниченность пропускной способности лесных причалов Горьковского порта, слабое развитие в нем внутрипортовых и подъездных железнодорожных путей.

Расширение пропускной способности Горьковского порта, в частности за счет строительства новой лесоперевалочной базы, создало условия для увеличения приема и перевалки грузов, но пока еще не привело к желаемому результату, так как увеличение мощности портов отправления не согласуется во времени с созданием необходимых мощностей в пунктах приема грузов. Так, строительство порта в Усть-Донце, предназначенного для приема и перевалки грузов, идущих с верхней Волги и Камы, чрезмерно задержалось и в настоящее время лимитирует развитие грузообмена в смешанном сообщении между этими районами.

Построенная еще в 1924 г. железнодорожная линия Свердловск—Агрыз создавала благоприятные условия для организации перевозок серного колчедана с Урала, сибирского леса, хлеба и других грузов. Но из-за низкой пропускной способности перевалочного транспортного узла в районе Камбарки и Сарапула весьма затруднен грузообмен между районами восточного Урала и Сибири с районами Волги и Камы. Практически для смешанных перевозок используется лишь Пермский порт. Поэтому грузы следуют по железной дороге в районы, которые лежат в зоне таких водных магистралей, как Волга, Дон, Ока и канал имени Москвы.

Таких примеров иллюстрации крупных недостатков, к сожалению, еще очень много, и объясняется это, на наш взгляд, отсутствием необходимой координации в развитии отдельных видов транспорта. У нас еще нет плана, в котором на базе размещения производства и потребления устанавливалось бы рациональное распределение грузопотоков между отдельными видами транспорта исходя из сферы их целесообразного ис-

пользования. Более того, нет и органа, который осуществлял бы такое комплексное планирование, организовывал и претворял бы в жизнь единый эксплуатационный транспортный план, тщательно увязанный с обслуживающими отраслями народного хозяйства.

Комплексное развитие единой транспортной сети предполагает, в первую очередь, такое сочетание отдельных ее звеньев и материально-технической базы, которое позволило бы маневрировать грузопотоками, обеспечило бы взаимозаменяемость транспортных направлений, регулирование их загрузки и полное использование транспортных средств, сократило бы до минимума порожние пробеги подвижного состава.

Комплексный план развития транспортной сети должен предусматривать создание необходимых предпосылок для производственного кооперирования между видами транспорта по освоению перевозок грузов и людей, внедрение единого технологического процесса по приему и передаче грузов в пунктах стыка отдельных видов транспорта, развитие перевозок грузов в смешанном сообщении как по магистральным, так и по местным видам транспорта, организацию бесперегрузочных сквозных перевозок грузов по речному и морскому транспорту, создание максимальных удобств при пассажирских перевозках и, наконец, создание на всех видах транспорта необходимого резерва пропускной и провозной способности.

Проблеме взаимодействия различных видов транспорта за последние годы уделяется большое внимание[1]. Но, к сожалению, теории единого технологического процесса на транспорте еще не имеют широкого практического внедрения.

Объясняется это двумя причинами.

Во-первых, общепринято считать, что все виды транспорта СССР составляют единую транспортную сеть, что само по себе позволяет обеспечить единство технологического процесса перевозок на всех видах транспорта, координацию и сочетание их работы по единому контактному графику. Но при этом забывается, что социально-экономическое единство транспортной системы есть лишь предпосылка, объективная возможность для технологического единства сети.

Внедрение единой технологии, контактных графиков и иных предложений может стать реальностью, если само развитие материально-технической базы создает эти реальные условия. Иными словами, если развитие всех видов транспорта осуще-

---

[1] Наиболее широко теоретические основы единого технологического процесса на транспорте и идеи контактных графиков были разработаны в Институте комплексных транспортных проблем, созданном в 1955 г., а также в ряде других институтов.

Большой вклад в разработку этих проблем внесли член-корреспондент Академии наук СССР проф. В. В. Звонков, докт. техн. наук проф. А. В. Комаров и др.

ствляется на основе единого комплексного плана, предусматривающего создание такой материально-технической базы, какая необходима для внедрения единого эксплуатационного плана работы всех видов транспорта.

Во-вторых, ведомственные барьеры на транспорте и отсутствие органа, который бы регулировал и координировал работу всех видов транспорта, являются препятствием для развития единой транспортной сети.

Такое положение породило в нашей литературе даже ошибочные мнения о путях и методах выработки плана развития и формирования технологического единства транспортной сети и роли в ней отдельных видов транспорта.

Этим отчасти и можно объяснить чрезмерное напряжение в работе многих магистральных железных дорог, особенно на главных направлениях грузопотоков, и недостаточное использование таких магистральных водных путей, как Волга, Кама, Днепр, Волго-Донской канал имени В. И. Ленина и Беломорско-Балтийский канал, пропускная способность которых используется лишь на 45—55%.

Отсутствие должной комплексности в формировании сети путей сообщения нашло свое выражение и в том, что, несмотря на известные достижения, все же новые виды транспорта — автомобильный и трубопроводный — развиты у нас еще слабо.

В целом же насыщенность обширной территории страны сетью путей сообщения отстает от задач нашего строительства. Средняя плотность железнодорожной сети общего пользования на 1000 *км*² составляет примерно 5,4 *км*, а автомобильных дорог с твердым покрытием — 10,5 *км*. Плотность сети путей сообщения неодинакова по районам страны, что видно из табл. 2.

Таблица 2

Плотность сети железных и автомобильных дорог по районам (в *км* на 1000 *км*²)

Республики, области	Железнодорожная сеть	Автодороги с твердым покрытием	Республики, области	Железнодорожная сеть	Автодороги с твердым покрытием
УССР	32,2	69,0	Челябинская область . . .	19,0	38,6
Тульская область	41,0	96,2	Кемеровская область . . .	13,0	23,7
Московская область . . .	55,5	123,6	Новосибирская область . . .	7,1	24,1
Ленинградская область . . .	32,6	83,7	Башкирская АССР	7,3	33,9
Латвийская ССР	48,7	78,1	Омская область	3,6	19,3
Эстонская ССР . .	30,9	77,3	Казахская ССР . .	3,4	8,4

Размещение сети путей сообщения, и прежде всего железных дорог, не всегда соответствует размещению производительных сил и связанного с этим грузообмена. Грузонапряженность

на 1 км пути на Омской дороге почти в 30 раз выше, чем на железных дорогах Латвии, а на Турксибе она в 6 раз выше, чем на дорогах Эстонии.

Неравномерность размещения сети путей сообщения по территории страны в основном объясняется исторически сложившимся в дореволюционной России разделением труда между центральными и окраинными районами страны. Однако отсутствие должной увязки в планах размещения производства и транспорта и некоторая недооценка необходимости опережающих темпов развития транспортной сети привели, например, к несоответствию между уровнем развития производительных сил и транспортной сети в районах востока РСФСР и Казахстана.

Однако в новых условиях, на новом этапе развития экономики страны, когда наряду с отраслевой и районной специализацией на первый план выдвигается задача комплексного развития экономических районов, идея магистрализации транспортной сети должна быть дополнена идеей сочетания магистральной сети с местной и внутрирайонной сетью путей сообщения. Теперь уже нельзя ограничиваться созданием магистральной сети, эта идея не должна преобладать над идеей широкого развития и органического сочетания магистральной сети с местной сетью и подходными к магистралям линиями.

Естественно, что при построении комплексного плана развития и формирования единой транспортной сети ведущее значение всегда имела и будет иметь сеть железных дорог. Однако это вовсе не должно означать, что в определенных конкретных условиях другие виды транспорта не могут быть магистральными.

Наряду с железными дорогами в освоении массовых грузопотоков межрайонного характера важное место должно принадлежать магистральному внутреннему водному транспорту. Такая идея не нова. Она нашла свое отражение еще в плане ГОЭЛРО. Однако в силу ряда объективных причин и известного отхода от этого взгляда в нашей экономической литературе эта идея до сих пор не реализована.

Весьма полезным и поучительным было прошедшее в августе 1961 г. Всесоюзное совещание работников транспорта, совнархозов, научных организаций и планирующих органов, на котором впервые за много лет вопросы комплексного развития единой транспортной сети подверглись всестороннему и глубокому обсуждению [1].

Участники совещания, отметив большую и положительную работу коллектива ученых Института комплексных транспортных проблем, вместе с тем подвергли серьезной критике инсти-

[1] См. материалы Совещания, опубликованные Экономиздатом в 1961 г.

тут за некоторую односторонность намеченных основ развития единой транспортной сети.

Это вполне понятно и закономерно, ибо недостатки развития сети путей сообщения уже привели к тому, что свыше 80% всего грузооборота страны падает на железные дороги и густота перевозок на многих направлениях достигает 70—80 млн. *ткм* на 1 *км* пути.

Комплексное планирование единой транспортной сети должно обеспечить необходимые пропорции в уровне развития сети путей сообщения всех видов транспорта, как магистральных, так и местных.

Для этого следует определить сферу использования каждого вида транспорта применительно к конкретным районам производства и потребления, установить нормальные схемы грузопотоков из районов производства в районы потребления, произвести закрепление выявленных грузопотоков по видам путей сообщения исходя из их технико-экономических особенностей и на этой основе формировать сеть путей сообщения, необходимую для освоения предстоящего физического объема перевозок.

Только такой метод позволит обеспечить наиболее объективное соотношение в плане различных видов транспорта.

С завершением работ по реконструкции Волги и Камы, строительства Волго-Балтийского водного пути и нижнего Дона в единой транспортной сети появится сверхмагистральный путь с большой пропускной способностью. Он сможет принять на себя значительную часть межрайонного грузооборота двух железных дорог меридиональных направлений.

По мере осуществления грандиозного плана создания единой глубоководной сети в европейской части СССР, когда кольцо магистрального водного пути охватит огромное пространство от р. Дона до р. Днепра через Азовское море и Крымский канал, а Днепр через р. Припять и систему каналов и р. Неман соединится с Балтийским морем, магистральное значение водного пути станет грандиозным.

Однако стоит только упустить при планировании сочетание единой глубоководной сети с железнодорожными и автодорожными подходами к ней, и огромные капиталовложения на сооружение магистрального пути могут оказаться малоэффективными, ибо будут нарушены необходимые пропорции между магистральной и местной подводящей и разводящей сетью. Поэтому такое сочетание в плане комплексного развития транспорта является первостепенной задачей.

В современной литературе по экономике транспорта единая транспортная сеть СССР рассматривается как совокупность железных дорог, эксплуатируемых Министерством путей сообщения, что составляет около 58% общей сети железных дорог, автомобильного транспорта, находящегося в подчинении республиканских министерств, морского транспорта Министерства

морского флота, речного транспорта, подчиняющегося Министерству речного флота РСФСР и главным управлениям речного транспорта союзных республик, магистральных трубопроводов и, наконец, авиационного транспорта.

Некоторые авторы считают, что исторически сложившееся в нашей стране разделение сети путей сообщения на сеть транспорта общего пользования и так называемую сеть промышленного транспорта соответствует их экономической природе.

Между тем анализ современного распределения сети путей сообщения показывает, что это далеко не так.

Перемещение продукта с целью продолжения производства есть основная функция транспорта общего пользования, именно поэтому он и является особой отраслью материального производства.

В настоящих условиях железнодорожная сеть промышленного транспорта составляет около 90 тыс. *км*, а сеть общего пользования — 124 тыс. *км**. Примерно половина речных судов принадлежит промышленным и сельскохозяйственным предприятиям. Приблизительно такое же положение существует и в автотранспорте.

Фактически в современных условиях, вследствие нарушения экономической основы классификации путей сообщения, так называемый промышленный транспорт во многих случаях осуществляет функции транспорта общего пользования, обеспечивая подвоз грузов со складов готовой продукции к путям, принадлежащим транспорту общего пользования. В общей сложности на путях промышленного транспорта перевозится около 25 млрд. *т* грузов в год, а численность его работников превышает 2 млн. человек.

Вследствие того, что к внутризаводскому транспорту (в нашей литературе этот вид транспорта неправильно именуется «промышленным») искусственно отнесены пути сообщения, по своему экономическому содержанию принадлежащие транспорту общего пользования, совнархозы были вынуждены создать свои территориальные транспортные объединения, которых сейчас уже насчитываются сотни. Эти объединения имеют и свои собственные организации — погрузочно-разгрузочные конторы, которые осуществляют погрузку и выгрузку груза на транспорт общего пользования.

Так, в результате неправильной классификации путей сообщения между внутризаводским и транспортом общего пользования возникла новая организационная форма транспортного

---

* Небезынтересно отметить, что при общем приросте эксплуатационной длины железных дорог за послевоенные годы на 40% эксплуатационная длина железных дорог общего пользования увеличилась всего лишь на 10%. Строились, таким образом, в основном подъездные пути к магистралям общего пользования, которые иногда в несколько раз превышают по протяженности сами магистрали.

объединения, обслуживающего отдельные предприятия внутри экономического района и осуществляющего доставки их продукции на линии транспорта общего пользования.

Устранение нарушения экономического принципа классификации путей сообщения, согласованность в работе транспорта внутризаводского и общего пользования должны быть достигнуты на основе разработки комплексного плана развития единой транспортной сети страны.

При решении этих вопросов необходимо исходить из того, что функция транспорта общего пользования должна начинаться со складов готовой продукции предприятия и продолжаться до товарного склада потребителя, а функции внутризаводского транспорта должны ограничиваться сферой обслуживания технологического процесса конкретного производства.

Однако этим не исчерпываются задачи комплексного развития единой транспортной системы. В современных условиях, когда в хозяйственный оборот вовлекаются новые обширные районы, когда территориальное разделение труда приобретает новое, наиболее рациональное направление, развитие экономического района при сохранении отраслевой специализации выдвигает на первый план развитие единой транспортной сети. Иными словами, теперь уже недостаточно определять пропорции в развитии транспорта и народного хозяйства в масштабе страны. Требуется, на наш взгляд, на первый план выдвинуть пропорциональность развития транспортной сети и хозяйства внутри экономического района, с одной стороны, и образуемый экономическими связями с другими районами межрайонный грузооборот с магистральной сетью, с другой стороны.

В первом случае речь должна идти о комплексном развитии местной и подъездной сети путей сообщения внутри экономического района, во втором — о комплексном развитии магистрального транспорта, обеспечивающего межрайонные экономические связи.

Совокупность мероприятий по организации магистральной и внутрирайонной сети путей сообщения и должна явиться основой построения единой транспортной сети в масштабе всей страны.

В литературе по экономике транспорта, к сожалению, преобладает мнение, что формирование и развитие единой транспортной сети должны происходить на основе общесоюзной магистрализации. Этим отчасти можно объяснить сложившееся несоответствие между магистральными линиями и разводящими (или подводящими) путями внутри экономического района в зоне их соприкосновения.

В. И. Петров в работе «Вопросы развития сети железных дорог», опубликованной в 1957 г., приводит интересные данные о протяженности новостроек железных дорог. По его подсчетам, из 22,6 тыс. *км* новых железных дорог, построенных за

период с 1928 по 1950 г., почти 60% относятся к магистральным путям и лишь 23% — к линиям местного значения.

Еще хуже обстоит дело в автодорожном строительстве. Здесь, как правило, в прошлом строились преимущественно магистральные автодороги, лишенные разводящей сети.

На внутреннем водном транспорте, особенно в европейской части страны, улучшение судоходных условий происходило главным образом на магистральных путях. В настоящее время протяженность оборудованных магистральных водных путей на территории РСФСР составляет 73%, протяженность же оборудованных для нормальной эксплуатации многочисленных боковых рек и притоков — не более 10%. На этих реках не производится сколько-нибудь существенных капитальных работ по приведению их в нормальное эксплуатационное состояние. Что же касается транспортного использования малых рек, как естественных транспортных путей для внутрирайонных перевозок, то здесь предстоит сделать еще многое.

Установление оптимального соотношения магистральных и местных линий путей сообщения в плане комплексного развития единой транспортной сети имеет огромное значение для успешного выполнения грандиозного плана создания материально-технической базы коммунизма.

По мере комплексного развития экономики районов, что само по себе является важной предпосылкой сокращения издержек производства и транспорта, перевозки в пределах экономического района будут возрастать более интенсивно, чем перевозки между отдельными экономическими районами. Отсюда вытекает необходимость большего, чем это было до сих пор, развития сети путей сообщения в экономико-географических районах.

Известно, что чем гуще транспортная сеть экономического района, тем больше возможностей для его всестороннего развития.

Разностороннее развитие экономики районов Центра, Юга и Запада, широкие внутрирайонные связи в этих районах прежде всего объясняются широко разветвленной сетью путей сообщения всех основных видов транспорта.

В этих местах внутрирайонные перевозки достигают примерно 70—75% всего железнодорожного грузооборота. И напротив, отставание развития транспортной сети вообще и внутрирайонной (особенно в восточных районах страны), в частности, сдерживает комплексное развитие районов.

Отставание в развитии внутрирайонных путей сообщения тормозит хозяйственное развитие районов, увеличивает издержки государства на транспорт.

Проблема комплексного развития единой транспортной сети непосредственно зависит и от размещения и развития промышленного и сельскохозяйственного производства, от системы об-

щественного разделения труда, от производственного кооперирования отраслей народного хозяйства и экономических районов страны.

Поэтому план комплексного развития транспорта и план развития и размещения производства должны разрабатываться одновременно.

Только при этих условиях можно обеспечить соответствие размещаемой по территории страны сети путей сообщения и их расчетной мощности с направлением и размерами грузо- и пассажиропотоков.

Критерием эффективности комплексного развития транспорта и намечаемых пропорций между видами транспорта внутри единой транспортной сети должен служить минимум совокупных затрат общественного труда на производство продукции, включая издержки транспорта. Это предопределяет необходимость совершенствования методов расчета транспортных издержек в народном хозяйстве и методов определения экономической эффективности перевозок на отдельных видах транспорта.

Глава III

РОЛЬ ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТА В ЕДИНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ И ЕГО ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Внутренний водный транспорт является одной из важных составных частей единой планомерно развивающейся транспортной системы и совместно с железнодорожным и автомобильным транспортом образует основной скелет транспортной сети, обслуживающей внутренний грузооборот страны.

Советский Союз обладает наибольшей в мире и хорошо развитой сетью внутренних водных путей. В СССР насчитывается свыше 100 тыс. рек с водосбором более 100 *км*^{2} каждая, имеющих общее протяжение более 2,5 млн. *км*. Кроме того, имеется свыше 2 тыс. озер; водная площадь только 10 крупнейших озер составляет 565,4 тыс. *км*^{2}.

Реки СССР отличаются чрезвычайно разветвленной сетью, что имеет важное значение для их транспортного использования. По далеко не полным подсчетам, один только бассейн Волги включает в себя 7 тыс. рек общей длиной около 213 тыс. *км*, из которых около 110 тыс. *км* являются судоходными или сплавными.

Общая длина внутренних водных путей, пригодных для судоходства и сплава, примерно определяется в 500 тыс. *км*. Из 70 рек Европейского и Азиатского материков протяженностью более 1 тыс. *км* каждая на территории СССР протекают 50 рек. В табл. 3 приведены длина и площадь бассейна главных рек СССР.

В процессе исторического развития роль и значение внутреннего водного транспорта претерпевали изменения. Возникнув и развиваясь совместно с производством и обменом, внутренний водный транспорт с древних времен и вплоть до середины XIX в. был основным видом массового магистрального транспорта и занимал господствующее положение во внутреннем грузообороте Российской империи.

Начиная со второй половины XIX в., когда появился новый, более совершенный вид транспорта — железнодорожный, наи-

Таблица 3

Характеристика важнейших рек СССР

Реки	Длина, км	Площадь бассейна, тыс. км²	Реки	Длина, км	Площадь бассейна, тыс. км²
Обь с Иртышом	5570	2930	Урал	2530	220
Амур с Шилкой и Ононом	4350	2050	Днепр	2285	503
Лена	4270	2420	Дон	1970	422
Енисей с Бий-Хемом	4000	2600	Индигирка	1790	360
Волга	3690	1380	Печора	1790	327
Сыр-Дарья с Нарыном	2660	219	Хатанга с Котуем	1515	346
Аму-Дарья с Вахджином	2620	227	Кура	1515	188
Колыма	2600	644	Селенга	1480	447
			Днестр	1480	72
			Иль с Текесом	1380	131
			Северная Двина с Сухоной	1304	362

более отвечающий потребностям растущего производства, внутренний водный транспорт начинает терять свое монопольное значение.

Но даже и в этот период невозможно было обойтись без водного транспорта. Приспосабливаясь к новым требованиям общественного производства, технически перевооружаясь, речной транспорт успешно конкурировал с железными дорогами, принимая на себя в 1913 г. до 23% всего объема грузовых перевозок, включая внешнеторговые, а удельный вес его во внутреннем грузообороте достигал 35—40%.

Победа Великой Октябрьской революции и образование первого в мире социалистического государства, раскрыв невиданные ранее возможности развития производительных сил, поставили перед транспортом страны сложные и ответственные задачи.

В. И. Ленин, говоря о задачах восстановления промышленности и земледелия, подчеркивал, что материальной основой восстановления и развития промышленности и сельского хозяйства, установления непрерывной связи между ними являются железнодорожные и водные пути сообщения.

На III Всероссийском съезде водников в 1920 г. В. И. Ленин говорил, что «Работа водного транспорта представляет сейчас для Советской России совершенно исключительную важность и значение...» [1].

Несмотря на большие трудности в работе внутреннего водного транспорта, за годы восстановления народного хозяйства речным флотом была перевезена огромная масса грузов. Речной транспорт вместе с железными дорогами обеспечивал потребности страны в перевозках.

[1] В. И. Ленин, Соч., т. 30, стр. 399.

В 1928 г. удельный вес внутреннего водного транспорта в общем грузообороте всех видов транспорта составил 24,8%.

В годы пятилеток, когда огромная территория страны стала гигантской строительной площадкой, когда титаническим трудом советского народа осуществилась грандиозная программа индустриализации страны и социалистической реконструкции сельского хозяйства, речной транспорт, помогая быстро развивающемуся железнодорожному транспорту, принял на себя значительную часть перевозок массовых грузов: леса, нефти, хлеба, минерально-строительных материалов, угля и др.

В табл. 4 приведены данные, характеризующие роль речного транспорта в перевозках за годы пятилеток.

Таблица 4

Удельный вес речного транспорта в перевозках основных массовых грузов (в % к итогу в железнодорожно-речном грузообороте)

Наименование груза	1932 г.	1937 г.	1940 г.
Лесоматериалы	45	43	48
Нефть и нефтепродукты	32	24	26
Хлебные	10	10	11
Минерально-строительные	13	9	8

В целом по всем грузам удельный вес перевозок судами речного флота общего пользования в железнодорожно-речном грузообороте несколько снизился и составил (в % к железнодорожному и речному грузообороту):

	1932 г.	1937 г.	1940 г.
По грузообороту	19,3	8,6	8,0
По перевезенным тоннам	14,1	7,5	11,2

Важной особенностью в работе речного транспорта в этот период является изменение в характере его грузооборота. Если раньше работа речного транспорта характеризовалась в основном перевозками грузов на дальние расстояния, то в период развернутого социалистического строительства, когда фактор времени приобрел решающее значение, произошел постепенный переход дальнепробежных грузов на железные дороги.

Причиной этому явилось прежде всего наличие в работе речного транспорта сезонных перерывов, что создавало существенные трудности в обслуживании народного хозяйства.

Высокие темпы развития народного хозяйства требовали высокой степени регулярности транспортных связей и максимального ускорения процесса обращения товарно-материальных ценностей. Эти новые потребности экономики страны в относительно большей степени удовлетворяли железные дороги и

возникший за эти годы автомобильный транспорт. Речной транспорт оказался неподготовленным.

Существенное влияние на сокращение доли участия речного транспорта в перевозках оказала техническая отсталость флота, а также изменение в географии грузопотоков. Индустриальное развитие восточных районов страны и широкая кооперация их с районами европейской части страны привели к образованию преимущественно широтного направления грузопотоков. Размещение же сети речных путей оказалось неблагоприятным для участия речного флота в освоении этих потоков. Поэтому основная тяжесть грузовой работы легла на плечи железных дорог. Именно по этим причинам, не говоря о крупных недостатках в организации работы речного транспорта и взаимодействии с железнодорожным транспортом, произошло значительное увеличение дальности перевозок на железных дорогах.

Средняя дальность перевозок на речном транспорте сократилась с 870 *км* в 1928 г. до 493 *км* в 1940 г.

После окончания Великой Отечественной войны наша страна, восстановив разрушенное хозяйство, приступила в гигантских масштабах к дальнейшему развитию общественного производства, что выдвинуло перед транспортом новые проблемы.

Перед всеми видами транспорта встала задача сочетания массовости и регулярности перевозок с высокой скоростью перемещения грузов при минимальных транспортных издержках. К тому же огромный размах строительства потребовал строжайшей экономии в распределении капитальных вложений по отраслям хозяйства и видам транспорта. Проблема экономической эффективности капитальных вложений стала одной из центральных проблем, и, естественно, капиталовложения в первую очередь направлялись на те виды транспорта, которые обеспечивали максимальную отдачу в виде быстрого прироста грузооборота.

Поэтому наибольшие капиталовложения делались в железнодорожный транспорт, который наиболее гарантировал относительно высокие скорости при регулярности перевозок. Эти капиталовложения оказались наиболее эффективными вследствие максимальной концентрации грузопотоков на магистральных линиях. Правда, капиталовложения направлялись преимущественно на расширение действующей сети путей сообщения, а не на новое строительство, но только это в сочетании со строительством промышленных подъездных путей к магистралям и могло дать быстрый и ощутимый эффект.

Хотя за эти годы значительные капиталовложения были направлены и в речной транспорт, однако его техническое перевооружение, как мы увидим ниже, значительно отстало от железнодорожного, что, конечно, сказалось на темпах роста речного грузооборота в послевоенный период.

Если грузооборот железнодорожного транспорта в 1961 г. увеличился по сравнению с 1940 г. более чем в 3,7 раза, то грузооборот речного транспорта общего пользования за этот же период возрос лишь в 2,9 раза.

Рассматриваемый период характеризуется весьма бурным ростом таких новых видов транспорта, как автомобильный, трубопроводный и авиационный.

Образование социалистического мирового рынка, расширение экономических связей между социалистическими странами, а также со странами, недавно сбросившими ярмо колониализма, и увеличение внешнеторговых связей с капиталистическими странами привели к весьма интенсивному росту морского транспорта и его грузооборота.

Эти обстоятельства, естественно, сказались на современном распределении грузовых перевозок между отдельными видами транспорта.

В табл. 5 и на диаграммах приведены статистические данные о распределении перевозок между видами транспорта за 1940—1961 гг.

Таблица 5

Удельный вес отдельных видов транспорта в суммарном грузообороте (по данным ЦСУ СССР в % к итогу)

Вид транспорта	1940 г.	1950 г.	1955 г.	1960 г.	1961 г.
Железнодорожный . . .	85,1	84,4	83,3	79,8	78,4
Морской	4,9	5,6	5,9	7,0	8,0
Речной	7,4	6,5	5,8	5,3	5,3
Автомобильный (весь)	1,8	2,8	3,7	5,2	5,3
Трубопроводный . . .	0,8	0,7	1,3	2,7	3,0

Данные, приведенные в таблице, показывают, что в послевоенный период развития социалистической экономики, несмотря на высокие темпы роста абсолютного размера грузооборота железнодорожного, а также речного транспорта, наметилась (правда, все еще не достаточная для железных дорог) явно выраженная тенденция снижения их удельного веса в суммарном грузообороте всех видов транспорта. И это вполне закономерное явление отнюдь не может рассматриваться как тенденция потери железными дорогами своей ведущей и определяющей роли в единой транспортной сети страны.

Эти изменения необходимо рассматривать как следствие начатого в стране рационального сочетания в развитии и формировании единой транспортной сети, развития новых видов транспорта и разумного, экономически оправданного распределения грузопотоков между отдельными его видами.

При анализе данных об удельном весе отдельных видов транспорта в суммарном грузообороте необходимо учитывать,

что само по себе уменьшение удельного веса данного вида транспорта в общем грузообороте еще не свидетельствует об уменьшении его роли в народном хозяйстве вообще и в транспортной сети, в частности.

Немаловажное значение при определении народнохозяйственного значения того или иного вида транспорта имеет рост абсолютных объемов перевозок.

Таким образом, из продолжающегося в настоящее время уменьшения удельного веса речного транспорта в суммарном грузообороте было бы не совсем правомерным делать вывод об уменьшении его роли в транспортном обслуживании народного хозяйства, поскольку достигнутый за последние годы существенный рост грузооборота речного транспорта свидетельствует о расширении сферы его использования.

Тем не менее несомненно, что если бы в развитии единой транспортной сети в прошлом не было тех недостатков, о которых говорилось выше, если бы не отставала материально-техническая база речного транспорта, то темпы снижения удельного веса речного транспорта в общем грузообороте не были бы так резко выражены.

Данные, приведенные в табл. 5, дают лишь общее представление об участии отдельных видов транспорта в суммарном грузообороте.

По количеству перевезенных грузов, по данным ЦСУ СССР, первое место принадлежит автомобильному транспорту. В 1961 г. им было перевезено 8922 млн. *т* различных грузов, что составляет 78,8% суммарного объема перевозок всех видов транспорта. Железные дороги перевезли 1987 млн. *т*, что составляет 17,4% общих перевозок: речной транспорт—224 млн. *т*, или 1,9%, морской транспорт — 78 млн. *т*, или 0,6%, и трубопроводный транспорт — 144 млн. *т*, или 1,3%.

Приведенные выше данные не совсем правильно отражают действительное распределение перевозок между видами транспорта и роль каждого из них в освоении грузопотоков.

В публикуемых ЦСУ СССР в 1961 г. статистических ежегодниках «Народное хозяйство СССР» объем грузооборота и перевозки грузов в тоннах показываются как автотранспортом общего пользования, так и автохозяйствами необщего пользования (промышленности и сельского хозяйства). Данные же по железным дорогам и речному транспорту показываются только по транспорту общего пользования, что дает не совсем правильное представление и делает эти данные несравнимыми.

Кроме того, объем перевозок и грузооборот по некоторым речным бассейнам, в частности по Дунайскому и Среднеазиатскому, учитывается статистикой в составе объема перевозок и грузооборота морского транспорта.

В 1961 г. из общего объема автомобильных перевозок автотранспортом общего пользования перевезено всего лишь

1831 млн. *т*, что составляет 20% всех автомобильных перевозок. Из суммарного грузооборота в 105,7 млрд. *ткм* на долю автотранспорта общего пользования приходилось лишь 29,3 млрд. *ткм*, или около 30%.

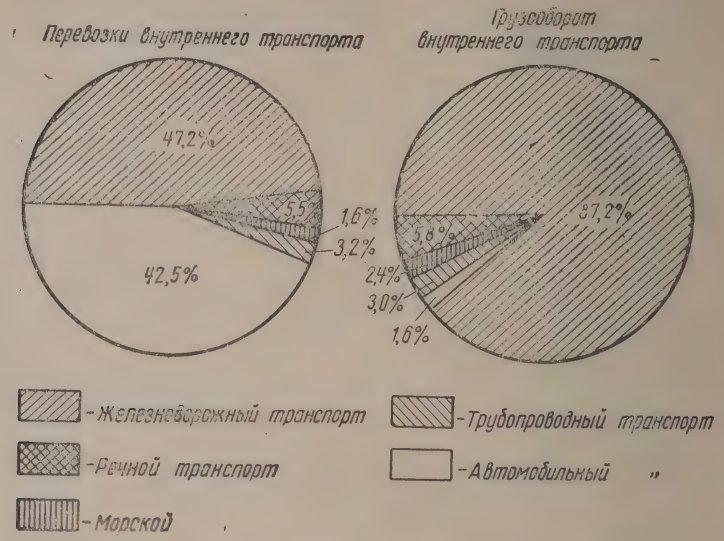


Рис. 1. Фактическое распределение объема перевозок и грузооборота внутреннего водного транспорта за 1961 г.

С учетом этих поправок, а также с учетом исключения из грузооборота морского транспорта грузоперевозок в загранплавании, распределение перевозочной работы между отдельными видами транспорта общего пользования в современной их классификации может быть иллюстрировано данными табл. 6 и диаграммами (рис. 1).

Таблица 6

Фактическое распределение внутреннего грузооборота и перевозок между видами транспорта общего пользования (удельный вес в % к итогу)

Вид транспорта	В грузообороте		В перевозках	
	1955 г.	1961 г.	1955 г.	1961 г.
Железнодорожный	88,0	87,2	64,5	47,2
Речной	6,2	5,8	7,1	5,5
Морской	3,5	2,4	2,3	1,6
Трубопроводный	1,4	3,0	2,7	3,2
Автомобильный	0,9	1,6	23,4	42,5

Фактическое распределение внутреннего грузооборота и объема перевозок страны по видам транспорта, приведенное в табл. 6, показывает, что за период с 1955 по 1961 г. удельный

вес железнодорожного транспорта, хотя и медленно, но продолжал снижаться по грузообороту и, особенно, по перевозкам в тоннах.

Речной транспорт сохраняет за собой третье место во внутреннем грузообороте страны, уступая лишь железным дорогам и автотранспорту по перевозкам в тоннах, и является одним из важных видов транспорта, обеспечивающих грузообмен внутри страны.

Анализ межрайонного и внутрирайонного грузообмена по районам страны и видам транспорта показывает, что особенно велико значение речного транспорта в районах с хорошо развитой сетью водных путей.

В табл. 7 приводятся данные, характеризующие роль и значение речного транспорта в обслуживании нужд ряда областей и автономных республик страны.

Таблица 7

Удельный вес речного транспорта в суммарных железнодорожно-речных перевозках по областям (в % к итогу)

Область или республика	По отправлению	По прибытию	Область или республика	По отправлению	По прибытию
Архангельская .	56,3	73,7	Астраханская . .	71,4	73,1
Ленинградская .	30,9	26,1	Омская	60,0	40,0
Ярославская . .	28 3	42,3	Тюменская . . .	67,5	62,9
Московская . .	22,1	20,2	Томская	75,8	68,1
Кировская . . .	42,9	36,8	Татарская АССР	61,7	57,5
Пермская . . .	50,9	48,7	Марийская »	77,6	78,3
Куйбышевская . .	32,0	41,8	Чувашская »	40,0	51,1
Горьковская . .	35,7	41,8			

В ряде районов страны, особенно в восточных (например, Красноярском крае, Якутской АССР), речные пути все еще являются основным средством внутрирайонных перевозок не только грузов, но и в значительной мере пассажиров.

Особенно велико значение речного транспорта в обслуживании экономики районов Севера и Северо-Запада, Поволжья и Юго-Востока страны. В 1961 г. перевозки грузов речным транспортом в общем грузообороте районов европейского Севера составляли 38,6%, Северо-Запада—16,0%, районов Поволжья—32,4% и районов Восточной Сибири — 13,1%.

Речной транспорт общего пользования в годы строительства социализма обеспечивал наряду с железнодорожным транспортом нормальное функционирование важных отраслей промышленности — нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей, лесозаготовительной, строительных материалов и др.

Вступая в действие в период развертывания сельскохозяйственных работ и возрастания темпов и масштабов капитального строительства, речной транспорт воспринимает на себя

перевозки большой массы леса, минерально-строительных материалов, цемента, горючего, большого количества зерна, овощей и других продуктов. Принимая на себя в весенне-летний период возросший объем перевозок грузов и пассажиров, он позволяет высвободить весьма значительные капитальные вложения, которые потребовались бы на создание резервных пропускных способностей на железных дорогах.

В 1960 г. грузооборот речного флота Волжско-Камского бассейна составил более 60 млрд. *ткм*. Для освоения указанного объема перевозок железнодорожным транспортом потребовалось бы вложить на расширение пропускной и провозной способности железных дорог в указанном полигоне более 350 млн. руб. единовременных капиталовложений. Такое переключение грузов с речного транспорта на железные дороги привело бы к увеличению суммарных транспортных издержек на 136 млн. руб.

Использование Волжско-Камской водной магистрали, связывающей Урал и Кавказ с Центром, Север и Поволжье — с Донбассом, обеспечивает удовлетворение растущего спроса экономических районов в межрайонном грузообмене, способствует их кооперированию.

В СССР возможности использования речного транспорта для грузовых перевозок ограничены замерзанием рек в зимний период, что несколько снижает транспортное значение речных путей и отрицательно сказывается на его экономических показателях.

Нерегулярность речного судоходства находит свое отражение в распределении перевозок грузов по периодам года (в % к общему объему перевозок):

	Май—октябрь	Ноябрь—апрель
По перевозкам, *т*	15,2	1,4
По грузообороту, *ткм*	11,7	0,9
Средний пробег груза, *км*	537	481

Данные показывают, что если бы не климатические условия, то речной транспорт СССР несомненно играл бы значительно бо́льшую роль, чем в настоящих условиях. Поэтому проблема продления навигации, о которой указывалось в решениях XXI съезда КПСС, имеет решающее значение для повышения роли речного транспорта в единой транспортной системе.

По темпам роста объема перевозок речной транспорт СССР во много раз превосходит темпы роста речных перевозок во всех зарубежных странах.

В 1961 г. по речным путям и каналам было перевезено всеми видами флота общего и необщего пользования более 490 млн. *т* грузов, т. е. почти столько же, сколько перевозилось в 1932 г. всеми видами транспорта общего пользования, и столько, сколько железнодорожный транспорт перевез в 1934 г.

По речным путям преимущественно перевозятся лес, нефть, соль, хлеб и др. грузы. В грузообороте железных дорог преобладают перевозки каменного угля, черных и цветных металлов, руд, оборудования и прочей промышленной продукции.

Структура перевозок железнодорожного и речного транспорта показана в табл. 8.

Таблица 8

Структура перевозок железнодорожного и речного транспорта по видам перевозимых грузов (в % к итогу)

Род груза	По тоннам				По тонна-километрам			
	1955 г.		1961 г.		1955 г.		1961 г.	
	Железнодорожный транспорт	Речной транспорт	Железнодорожный транспорт	Речной транспорт	Железнодорожный транспорт	Речной транспорт	Железнодорожный транспорт	Речной транспорт
Каменный уголь и кокс	26,0	3,0	25,0	4,9	25,7	3,1	21,3	6,1
Нефть и нефтегрузы	5,0	13,0	8,5	9,2	8,8	33,8	15,0	26,4
Лесные (включая дрова)	7,4	55,0	7,7	40,0	11,8	41,3	19,1	41,8
Хлебные	7,5	7,0	4,1	3,2	7,9	7,1	5,5	6,3
Минерально-строительные	18,8	10,0	23,9	36,0	6,8	4,2	11,3	7,2
Прочие	35,3	12,0	30,8	6,7	40,3	10,5	27,8	12,8
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100

Анализ структуры перевозок показывает, что перевозки лесных и нефтяных грузов составляют $^2/_3$ всего грузооборота речного транспорта. В то же время удельный вес этих грузов в железнодорожном грузообороте составил 34%.

В 1961 г. на долю речного транспорта пришлось около 32% общего объема перевозок лесных грузов в стране и 19,5% общих перевозок нефти и нефтепродуктов.

В навигационный период доля участия речного транспорта в общих перевозках леса возрастает до 50%, а нефти — до 27%. Удельный вес речных перевозок каменного угля составляет 3,2% и металла 0,1%, причем каменный уголь поступает к перевозке по водным путям главным образом в смешанном железнодорожно-водном сообщении, так как угольные месторождения страны не расположены непосредственно у водных путей.

Ввод в эксплуатацию Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина, реконструкция и улучшение судоходных условий на основных магистралях водных путей и строительство перевалочных портов создают предпосылки для интенсивного развития смешанных перевозок угля, металла и увеличения доли водного транспорта в перевозках этих грузов.

Магистральные водные пути играют значительно большую роль в обслуживании прилегающих к ним обширных экономических районов страны, чем это характеризуется приведенными выше средними данными.

Для примера возьмем водные пути Волжско-Камского бассейна и сравним объем перевозок пароходств — Волжского объединенного, «Волготанкер», Камского и др. с перевозками в полигоне сети железных дорог, обслуживающих экономические районы в зоне этого же бассейна, — Горьковской, Куйбышевской, Приволжской и др. Объем перевозок по этим дорогам исчислен нами по сумме отправления грузов за год, а по Волжско-Камскому бассейну — по сумме перевозок всех пароходств, входивших в состав речного флота центральных бассейнов МРФ. Результаты расчета приводятся в табл. 9.

Таблица 9

Удельный вес речных перевозок в суммарных железнодорожно-водных перевозках Волжско-Камского бассейна (в % к железнодорожно-речному грузообороту)

Показатели	За год		За навигационный период (май—октябрь)	
	по перевозкам, *т*	по грузообороту, *ткм*	по перевозкам, *т*	по грузообороту, *ткм*
Удельный вес речных перевозок по всем грузам	29,8	26,6	41,0	38,7
То же, по хлебным грузам	22,1	32,2	31,9	49,0
То же, по каменному углю	7,0	5,6	11,3	9,0
То же, по цементу	48,6	25,1	67,4	35,9
То же, по лесным грузам (без дров)	56,8	47,5	71,0	62,4
То же, по нефти и нефтепродуктам	36,7	53,2	46,0	66,8
То же, по минерально-строительным материалам (без цемента)	24,6	16,5	30,0	22,2
То же, по прочим грузам	14,3	10,0	22,4	16,7

Анализ фактического распределения перевозок между железными дорогами и речными пароходствами показывает, что доля участия речного транспорта в общем грузообороте районов, тяготеющих к Волжско-Камской водной магистрали, в 3 раза выше средних данных по всей сети путей сообщения СССР. Около 30% всех перевозок в этих районах выполняется речным флотом, а в навигационный период — более 40%.

Речной транспорт Волжско-Камского бассейна наравне с железными дорогами является ведущим видом транспорта страны.

В 1961 г. густота перевозок в Волжском бассейне превышала среднюю густоту по сети речных путей сообщения страны почти в 5 раз, а среднюю по европейской части СССР — в

3 раза и составила более 12 млн. *т* на 1 *км* пути в обоих направлениях.

Перевозки грузов по азиатской части страны — району с быстроразвивающейся экономикой — хотя по темпам и росли быстрее, однако по уровню резко отстают от общих потребностей в перевозках. Средняя густота движения по рекам азиатской территории СССР составляет всего лишь 27% густоты движения в среднем по сети и 15% — сети рек, находящихся в европейской части СССР.

Как уже указывалось, в целом в стране за годы пятилеток отмечались более высокие темпы роста перевозок грузов в тоннах, чем рост грузооборота.

Для расширения сферы использования речного транспорта требовались реконструкция водных путей и осуществление межбассейновых соединений. Эти работы были начаты, получили широкий размах и частично осуществлены. Однако некомплексность решения межбассейновых соединений привела к крайне низкой эффективности использования тех путей, которые были созданы за эти годы.

Крайне недостаточен объем перевозок по Беломорско-Балтийскому пути, по каналу Москва—Волга, по Волго-Донскому судоходному каналу имени Ленина и др. До сих пор не закончена реконструкция нижнего Дона, не построены приемо-передающие транспортные узлы, без которых освоение Волго-Донского канала крайне затрудняется и задерживается, слабо развиты перевалочно-транспортные узлы вообще, в частности на верхней Каме, где основной грузопоток с востока на запад, пересекая Каму, следует в прямом железнодорожном сообщении. Задержалась также реконструкция Волго-Балтийского пути.

Равным образом незаконченность работ по созданию приемо-передающих транспортных узлов на верхней Волге в районе Ярославля, Рыбинска, Горького является тормозом для широкого развития и распространения таких форм сообщения, как смешанные железнодорожно-водные перевозки.

Следует отметить, что в результате недостаточно глубокого изучения причин, тормозящих развитие речных перевозок, некоторые исследователи в последнее время начали высказывать мысль о якобы неэкономичности речного транспорта [1].

Ошибочность таких взглядов нетрудно установить, если рассматривать значение видов транспорта не только с точки зрения изменения удельного веса в общем грузообороте, но исходить и из абсолютной величины перевозок и из задач сокращения транспортных издержек в народном хозяйстве.

---

[1] См. выступление проф. Болдакова на совещании по развитию производительных сил Дальнего Востока.

UNIVERSITY OF LIBRARY

В самом деле, о какой устарелости и неприспособленности к современным условиям может идти речь, если темпы роста грузовых перевозок на речном транспорте ежегодно наращиваются, а за последние годы стали даже выше железнодорожных?

В 1961 г. прирост суммарного объема перевозок грузов по Союзу в целом по сравнению с 1959 г. составил по речному транспорту 7% при росте железнодорожных перевозок на 14%. Суммарный грузооборот речного транспорта за тот же период увеличился на 13%, а железнодорожного на 9%.

1961 г. не является в этом отношении годом исключительным. За пять лет — с 1955 по 1960 г.— темпы роста грузовых перевозок на речном транспорте выше, чем на железных дорогах. По данным ЦСУ СССР, перевозки грузов на железных дорогах страны за указанный период увеличились на 49%, а по речному транспорту — соответственно на 51%. Важно иметь в виду, что этот период является наиболее благоприятным для железнодорожного транспорта. Именно за эти годы на железных дорогах проведены крупнейшие мероприятия по техническому перевооружению: широкая электрификация, замена паровой тяги электрической и тепловозной, обновление вагонного парка и пополнение его большегрузными вагонами новейших конструкций, улучшение строения пути и расширение сортировочных и грузовых станций.

В 1961 г. удельный вес электрической и тепловозной тяги в общем железнодорожном грузообороте составил около 52%. Средняя грузонапряженность на электрифицированной линии сибирской магистрали, как известно, очень велика и значительно превосходит среднюю грузонапряженность по сети железных дорог.

В то же время реконструкция речного транспорта значительно задержалась. Перевозки грузов в буксирном движении в значительной части осуществляются паровой тягой. В составе несамоходного флота все еще велик удельный вес деревянного тоннажа. Начатые много лет назад работы по реконструкции Волги, Камы и Днепра все еще не завершены, и единые судоходные условия на всей трассе водного пути не созданы. Намного задержались работы по созданию единой глубоководной системы магистральных водных путей европейской части страны. Отстает и развитие портового хозяйства. Все это, естественно, ограничивает возможности развития речных перевозок. Если еще добавить серьезные недостатки в планировании распределения грузовой работы между видами транспорта, а также отсутствие должной координации в работе железнодорожного и речного транспорта, то станут ясны истинные причины, сдерживающие рост речных перевозок.

Несомненно, что устранение отмеченных причин явится важным условием повышения роли речного транспорта в единой транспортной системе страны.

Глава IV

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О РАЗВИТИИ ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТА ЗА ГОДЫ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ

Социалистическое государство с первых шагов хозяйственного строительства приступило к осуществлению мероприятий по коренному переустройству речного транспорта, как важного звена создаваемой в стране единой транспортной сети, призванной служить потребностям социалистического народного хозяйства.

В 1913 г. сеть эксплуатируемых речных путей (в современных границах СССР) составляла 64,6 тыс. *км*. Из этого количества лишь на 39 тыс. *км* речного пути было возможно круглосуточное движение судов. На большей части магистральных речных путей глубины едва достигали 1,2—1,5 *м*. Речная сеть не представляла единой воднотранспортной системы, способной обслуживать межрайонные экономические связи. Основные магистральные речные пути имели мало выходов к морским портам. Волга с притоками не имела выхода к портам Азовского и Черного морей, а с Балтийским морем она была связана устаревшей Мариинской системой, не приспособленной для транзитного плавания крупнотоннажных судов. Средний и верхний Днепр с притоками был лишен судоходного выхода к Черному морю из-за порогов. На крупных реках Сибири и Дальнего Востока — Оби, Иртыше, Енисее, Лене, Амуре — судоходства по существу не было.

Все это лишало внутренний водный транспорт самостоятельности и маневренности.

В составе речного флота преобладали маломощные буксиры устаревших конструкций, деревянный тоннаж малой грузоподъемности; флот к тому же был распылен среди множества мелких судовладельцев.

Не было оборудованных портов и пристаней. В крупных городах, расположенных на магистральных реках, имелись лишь пристанские пункты с деревянными дебаркадерами. Погрузочно-разгрузочные работы производились вручную.

Запущенность и техническая отсталость речного транспорта в дореволюционной России во многом были связаны с тем, что он не только не встречал поддержки со стороны царского правительства, но даже, напротив, царские чиновники чинили всевозможные препятствия развитию судоходства, поощряя частное железнодорожное строительство.

Основной капитал водных путей царской России, приходящийся на 1 *км* пути, был в 34 раза меньше, чем в Германии, и в 10 раз меньше, чем во Франции.

Перевозки грузов в 1913 г., наиболее благоприятном для речного транспорта, составили 28,5 млрд. *ткм* и 35 млн. *т*. Объем перевозок пассажиров составлял менее 5% уровня железных дорог и немного превышал 11 млн. человек. Средняя по сети густота перевозок по речным путям в 1913 г. едва достигала 500 тыс. *т* на 1 *км* пути.

В период войны (сначала первой мировой, а затем гражданской) речной транспорт подвергся огромным разрушениям и к началу восстановительного периода пришел в полный упадок. В 1920 г. протяженность рек, используемых для судоходства, составила всего лишь 23 тыс. *км*, из которых только 8,6 тыс. *км* были пригодны для круглосуточного движения. Самоходный флот по сравнению с 1913 г. по суммарной мощности уменьшился более чем в 3 раза, несамоходный тоннаж — в 4 раза, а объем перевозок грузов едва составил 16%.

В силу ряда причин восстановление речного транспорта значительно затянулось. Если железные дороги к концу восстановительного периода превзошли по грузообороту уровень 1913 г. на 43%, а по протяженности сети на 34%, то грузооборот речного транспорта к этому периоду едва составил 54% довоенного, 1913 г. по тонна-километрам и 52% — по тоннам. За годы восстановительного периода железнодорожные перевозки увеличились почти в 3 раза, тогда как речные возросли всего в 1,7 раза.

Значительное развитие речной транспорт получил лишь в годы пятилеток, когда были осуществлены крупные мероприятия по его перевооружению.

Решающее значение наряду с организационными изменениями в формах и методах управления речным транспортом имело осуществление реконструкции его технической базы путем комплексного гидротехнического строительства, включающего в себя реконструкцию самих водных путей и строительство на них благоустроенных речных портов и пристаней.

Кроме того, к этому периоду относится и начало строительства в значительных масштабах судов речного флота.

Сооружение Волховского гидроузла намного улучшило условия судоходства на р. Волхове; высоконапорная плотина ГЭС имени Ленина, подняв уровень воды на днепровских поро-

тах, превратила р. Днепр в судоходную магистраль на всем ее протяжении.

Важное значение для судоходства имело сооружение Рыбинского гидроузла. На участке р. Волги выше Рыбинска судоходство носило сезонный характер, а на участке от Рыбинска до Горького было затруднено в связи с наличием большого числа перекатов и незначительных глубин. Все это препятствовало транзитному движению большегрузных судов с низовьев Волги с грузом для городов и промышленных центров, расположенных в ее верховьях.

С сооружением Рыбинского и Угличского гидроузлов участок верхнего течения р. Волги стал судоходным в течение всей навигации, а на трассе Горький—Рыбинск судоходные глубины увеличились более чем в 2 раза. В последующем, с сооружением Горьковского гидроузла единые транзитные глубины в 3,2 *м* распространились и до Камского устья.

Главный итог реконструкции водных путей европейской части СССР состоит в том, что ранее разобщенные судоходные реки с помощью сооруженных за годы Советской власти судоходных каналов превращаются в единую глубоководную систему.

Сооружения Беломорско-Балтийского канала, канала имени Москвы, Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина позволили соединить внутренними водными путями моря, омывающие европейскую часть СССР. Большие работы проведены и по улучшению судоходных условий на свободных реках.

О масштабах и темпах строительства искусственных водных путей в СССР дают представление следующие сравнительные данные (табл. 10).

Таблица 10

Наименование канала	Длина, *км*	Объем земляных работ, млн. $м^3$	Продолжительность строительства, лет
Суэцкий	161	75	Около 11
Панамский	81	212	34
Кильский	98	80	8
Беломорско-Балтийский	227	21	$1^3/_4$
Имени Москвы	128	136	Около 5
Волго-Донской имени В. И. Ленина	101	152	Около 3

Завершение в 1964 г. реконструкции Волго-Балтийского водного пути, а также строительство Чебоксарской ГЭС и шлюзование нижнего Дона позволят обеспечить единые транзитные глубины для шлюзования судов большой грузоподъемности.

Наряду с реконструкцией водных путей в европейской части СССР были проделаны значительные работы по расширению и

усилению судоходства в восточных районах страны. В настоящее время протяженность внутренних водных путей, освоенных для судоходства в этих районах, составляет более 70 тыс. *км*, из которых 52 тыс. *км* — водные пути с гарантийными глубинами. Судоходство на рр. Оби, Иртыше, Енисее, Лене и Амуре теперь играет важную роль в развитии экономики прилегающих районов. Удельный вес речного транспорта восточных районов в перевозках грузов неуклонно возрастал и в 1960 г. составил 17,3%.

Росло и количество речных судов, обновление которых началось еще в годы первых пятилеток. Динамику этого роста можно проследить по табл. 11.

Таблица 11

Динамика роста речного флота (по отношению к 1950 г.)

Показатели	1961 г.
Грузоподъемность самоходного грузового флота	В 4,5 раза
Мощность самоходного буксирного флота	„ 1,6 „
Грузоподъемность несамоходного тоннажа	„ 1,3 „
В том числе металлического	„ 1,8 „

За рассматриваемые послевоенные годы резко увеличилась насыщенность внутренних водных путей всеми видами транспортного флота. Только за последние 10 лет насыщенность водных путей флотом возросла по тоннажу в 1,4 раза, а по тяге — больше чем в 2 раза.

Одновременно с количественным ростом флота произошли существенные изменения в его качестве.

Во-первых, в послевоенные годы началось массовое строительство нового вида речного флота — самоходных грузовых судов, удельный вес которых в 1961 г. увеличился до 27% по мощности и на 13% по тоннажу. Этими судами выполнено в 1961 г. около 40% всего объема сухогрузных перевозок. Главные преимущества их по сравнению с другими видами флота — высокая скорость доставки грузов и большая маневренность.

Во-вторых, в составе речного флота значительно сократился деревянный тоннаж. В 1940 г. деревянные баржи составляли 65% общего количества несамоходного тоннажа, а в 1961 г. их доля сократилась до 21%. За эти годы произошло некоторое увеличение средней грузоподъемности барж. В 1961 г. она увеличилась на 11% по сравнению с 1940 г. и составила 805 *т*.

В-третьих, за последние годы начато строительство специальных судов-толкачей и секционных барж для толкаемых составов. На восточных реках была построена крупная партия саморазгружающихся судов-самосвалов для лесных перевозок.

Для перевозки пассажиров построены быстроходные суда на подводных крыльях вместимостью 60, 150 и 300 мест. Ведутся работы и по созданию грузовых судов такого типа. Скорость движения судов на подводных крыльях превышает скорость движения пассажирских поездов и достигает 80 *км/час* и более.

Но все же, несмотря на мероприятия, проведенные за последние годы, насыщенность флотом внутренних водных путей в СССР несколько ниже, чем в главнейших капиталистических странах (табл. 12).

Таблица 12

Насыщенность флотом на 1 *км* эксплуатируемых путей (данные 1957 г.)

Страна	Грузоподъемность, *т*	Мощность самоходного грузового флота, буксиров и толкачей, *л. с.*
США	263	48
ФРГ	850	203
Франция . . .	248	28
СССР	90	11

Зато преимущества социалистического речного транспорта позволили намного опередить капиталистические страны с наиболее развитым речным транспортом по уровню использования флота. По количеству тонна-километров, приходящихся на 1 *л. с.* мощности тяги, речной флот СССР почти в 2 раза превосходит США, в 3 раза — ФРГ и в 4 раза — Францию. Использование грузоподъемности тоннажа СССР находится почти на одном уровне с США и в 3 раза выше, чем во Франции.

Протяженность оборудованного причального фронта портов и пристаней в 1961 г. составила 57 *км*, из которых 2,2 *км* усовершенствованных причальных линий. Парк погрузочно-разгрузочных машин в портах увеличился по сравнению с 1950 г. более чем в 2,1 раза и составил в 1961 г. 3840 единиц, в том числе кранового оборудования — 1561 единица. Уровень комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ достиг в 1961 г. 84,8%.

Работы, выполненные за послевоенные годы по развитию речного транспорта, нашли свое отражение в росте его основных фондов. В табл. 13 приводятся данные о росте основных фондов речного транспорта в целом и по его элементам.

Данные таблицы показывают и непропорциональность в развитии отдельных элементов хозяйства речного транспорта. При общем увеличении основных фондов за 1950—1960 гг. в 3,5 раза основные фонды берегового хозяйства (где главным элементом является портово-пристанское хозяйство) увеличились всего лишь в 2 раза. Это и породило нарушение пропорций между провозной способностью флота и пропускной способностью портов и пристаней.

Возросшая материально-техническая база речного транспорта позволила значительно увеличить перевозки грузов по внутренним водным путям.

Таблица 13

Динамика роста основных фондов речного транспорта (в % к 1950 г.) [1]

Вид основных фондов	1950 г.	1955 г.	1960 г.
Всего	100	200	349
В том числе:			
флот	100	210	350
порты, пристани	100	180	205
путевое хозяйство	100	196	330
промышленные предприятия	100	240	590

[1] Данные по РСФСР.

По сравнению с уровнем 1920 г. в 1961 г. перевозки грузов речным флотом общего пользования возросли по количеству перевезенных тонн в 26 раз при росте грузооборота почти в 19 раз, по отношению к 1928 г.— в 11 раз, в том числе по сухогрузам в 12,5 раза, по нефтегрузам почти в 4 раза и по лесу в плотах в 14,5 раза (рис. 2).

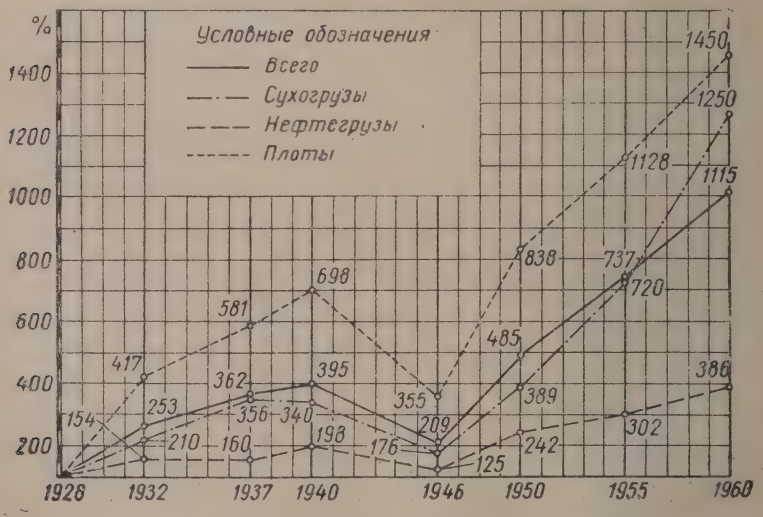


Рис. 2. Динамика роста объема перевозок внутреннего водного транспорта СССР за 1928—1960 гг.

По уровню перевозок грузов в тоннах речной транспорт Советского Союза в 1960 г. значительно превзошел уровень, достигнутый в наиболее развитых капиталистических странах, и уступает речному транспорту США лишь по грузообороту.

Уровень развития речных перевозок СССР и наиболее экономически развитых капиталистических стран характеризуется следующими данными (общий объем перевозок всеми видами флота за 1960 г.):

	млн. *т*	млрд. *ткм*
СССР	390	109
США	358	176
ФРГ	171	40
Франция	68	11

Приведенные данные показывают, что суммарный объем перевозок грузов, осуществляемых речным флотом СССР в 1960 г., был на 8,8% выше максимального уровня перевозок, достигнутого речным флотом США, в 2,2 раза превышал объем перевозок ФРГ и в 5,7 раза — Франции.

Некоторое отставание грузооборота речного транспорта СССР по отношению к США объясняется различием среднего расстояния перевозки грузов. В 1960 г., по данным, имеющимся в нашем распоряжении (данные Ассоциации судоходных предпринимателей США), средняя дальность перевозок по рекам США составляла по всем видам перевозок 491 *км*. В СССР с учетом перевозок грузов флотом необщего пользования средняя дальность перевозок по речным путям составляла 280 *км*. При этом следует отметить, что расстояние перевозок, осуществляемых флотом общего пользования, в СССР примерно равно среднему расстоянию перевозок грузов на речных путях США.

В составе общих перевозок речного транспорта значительное место занимают перевозки, осуществляемые флотом необщего пользования, о чем говорят данные табл. 14.

Таблица 14

Распределение суммарного объема перевозок речного транспорта между транспортом общего и необщего пользования за 1960 г.

Вид перевозок	Перевозки		Грузооборот		Средний пробег, *км*
	млн. *т*	% к итогу	млрд. *ткм*	% к итогу	
Флотом общего пользования	210	53,8	99,6	90,9	474
Флотом, принадлежащим промышленным и сельскохозяйственным организациям необщего пользования	180	46,2	9,4	9,1	50
Итого	390	100,0	109,0	100,0	280

За истекший период значительное развитие получили перевозки по рекам Сибири и Дальнего Востока.

Осуществление решения XXI съезда КПСС о повышении роли речного транспорта в перевозках грузов, в первую очередь в восточных бассейнах, нашло свое отражение в опережающих

темпах роста перевозок и грузообороте на реках Сибири и Дальнего Востока.

При увеличении перевозок грузов в целом по стране в 1961 г. по сравнению с 1940 г. в 2,9 раза по тоннам и в 3,1 раза по тонна-километрам грузооборот рек восточных бассейнов за тот же период возрос в 4,2 раза по тонна-километрам и 4,1 раза по тоннам.

Реки Лена, Енисей, Иртыш, Обь, пересекая огромное пространство до Ледовитого океана в меридиональном направлении, обеспечивают подвоз и вывоз значительного количества грузов к Транссибирской железнодорожной магистрали.

В результате преимущественного развития речного транспорта в районах Сибири и Дальнего Востока за истекшие годы произошли, как это видно из данных табл. 15, существенные сдвиги в размещении грузооборота речного транспорта по бассейнам страны.

Несмотря на отмеченные выше сдвиги в росте материально-технической базы речного транспорта, все же он отстает от других видов транспорта, особенно железнодорожного, что является основной причиной недостаточного участия речного транспорта в грузовых перевозках вообще и в восточных районах особенно.

В составе речного флота все еще имеются суда устаревших конструкций.

В общем количестве буксирного флота 43% по мощности составляют малоэкономичные паровые суда. При этом около трети парового буксирного флота состоит из разнотипных, главным образом колесных буксиров, построенных 30 и более лет тому назад.

Таблица 15

Размещение перевозок речного транспорта по бассейнам

Бассейны	Удельный вес речных бассейнов в перевозках, % к итогу			
	1940 г.	1950 г.	1955 г.	1960 г.
Всего по СССР	100,0	100,0	100,0	100,0
Волжско-Камский	46,2	54,1	52,0	50,1
Северо-Западный	14,8	9,3	9,3	9,6
Северный	14,8	13,5	11,3	10,5
Днепровский	8,6	6,5	8,0	7,6
Волго-Донской	2,2	1,8	2,6	3,3
Средне-Азиатский	1,4	1,1	0,9	1,0
Обь-Иртышский	6,4	7,4	8,4	8,1
Енисейский и Ленский	2,8	4,0	5,2	7,1
Дальневосточный	2,8	2,3	2,3	2,7

Бо́льшая часть серийных пароходов, построенных в 1948—1956 гг., по технико-экономическому уровню мало отличается от судов старой постройки. Они оборудованы паросиловыми

установками с низкими параметрами пара (давление 16—18 *атм*), тепловые схемы этих установок несовершенны и не обеспечивают эффективного теплоиспользования. На многих пароходах установлены неэкономичные паровые вспомогательные механизмы. Дистанционное управление машинами не предусмотрено.

По сравнению с дизельными буксирными судами и толкачами паровые суда дают значительно худшие экономические показатели. Они расходуют условного топлива в 3,5—6 раз, а в стоимостном выражении — в 2,5—3,5 раза больше.

Для обслуживания паровых судов требуется более многочисленная команда, производительность труда уменьшается в 1,5 раза. Себестоимость содержания судна в ходу (на единицу мощности) у паровых судов выше, чем у дизельных, в 1,5—2 раза и более.

В отношении гидромеханических качеств и конструкции корпуса строящиеся в настоящее время теплоходы характеризуются достаточно высокими пропульсивными и эксплуатационными показателями. Но наряду с этим силовые установки новых теплоходов далеко не соответствуют достигнутому уровню техники. Устанавливаемые на них двигатели внутреннего сгорания не имеют наддува и не оборудованы двухконтурной системой охлаждения, из-за чего повышается расход топлива. Такое положение объясняется тем, что промышленность до сих пор не выпускает судовых двигателей внутреннего сгорания, удовлетворяющих современным требованиям речного флота.

Другой причиной низкой эффективности буксирного флота являются недостаточные мощности судов, работающих на транзитных перевозках по основным магистралям.

Средняя мощность буксирных судов в настоящее время составляет около 385 *л. с.* До 1959 г. речной и озерный флот пополнялся главным образом также маломощными буксирами-толкачами. Средняя мощность буксиров, построенных в период 1948—1959 гг., составила всего 355 *л. с.*

Между тем повышение мощности существенно улучшает экономические показатели работы флота. Себестоимость содержания буксирного судна на 1 *л. с.* при увеличении мощности с 400 до 800 *л. с.* уменьшается на 35%; одновременно создаются условия для повышения скорости движения.

В составе действующего несамоходного сухогрузного флота около 20% по грузоподъемности составляют деревянные баржи. Вследствие большого собственного веса, значительно большего сопротивления воды движению судов и повышенных затрат на амортизацию и ремонт эксплуатация деревянных барж приводит к дополнительным затратам тяги и увеличению себестоимости перевозок в среднем на 30%.

Кроме того, недостатками наличного парка сухогрузных несамоходных судов, в том числе и металлических, являются:

неприспособленность большей части барж для работы в толкаемых составах (в конструктивном отношении и в части унификации главных размерений);

недостаточная степень раскрытия палуб и наличие других конструктивных недостатков, ограничивающих производительность погрузочно-разгрузочных работ.

Средняя грузоподъемность сухогрузных барж составляет около 800 *т*. Более 75% общего количества барж имеют грузоподъемность до 1000 *т*, причем и в составе флота, построенного за последние десятилетия, удельный вес таких барж достигает около 65%.

Эффективность укрупнения тоннажа характеризуется тем, что себестоимость содержания металлических барж (в расчете на 1 *т* грузоподъемности) снижается при увеличении грузоподъемности от 500 до 3000 *т* в 2,8 раза.

Из общего количества грузового самоходного флота более 70% (по грузоподъемности) составляют винтовые озерные теплоходы, построенные в послевоенные годы.

Новые грузовые теплоходы в отношении конструктивного типа, ходовых и эксплуатационных качеств в основном отвечают современным требованиям. Однако их силовые установки характеризуются теми же серьезными недостатками, что и установки теплоходов-толкачей.

Наряду с указанным отставанием технического уровня транспортного флота отрицательное влияние на экономические показатели речного транспорта оказывают непомерно высокие отпускные цены на суда.

Так, цена тяговых средств в расчете на 1 *л. с.* мощности на речном транспорте в 9—16 раз выше, чем на железнодорожном.

Высокая строительная стоимость речных судов приводит к повышению себестоимости речных перевозок за счет амортизации, что наглядно видно из приводимых в табл. 16 отчетных данных (в среднем по МРФ).

Таблица 16

Влияние амортизации на себестоимость речных перевозок

Год	Амортизация, коп. на 10 *ткм*	Удельный вес амортизации в себестоимости перевозок, %	Средняя норма амортизации, %	Изменения, % к 1950 г.	
				амортизации на 1 *ткм*	полной себестоимости грузовых перевозок 1 *ткм*
1950	0,427	12,2	5,0	100,0	100,0
1960	0,460	17,2	4,2	108,3	76,4

При снижении средней себестоимости грузовых перевозок за рассматриваемый период на 23,6% амортизация на 1 *ткм* повысилась на 8,3%. Если бы амортизация на 1 *ткм* снизилась (хотя бы в таком же размере, как и остальные элементы за-

трат), то общее снижение себестоимости грузовых перевозок составило бы 28% (вместо 23,6%).

Большая разнотипность флота в прошлом сдерживала внедрение индустриальных методов ремонта.

Таким образом, большое количество устаревших типов судов — паровых буксиров, деревянных барж, мелкотоннажных судов, большая разнотипность флота, высокие цены на новые суда и повышенные затраты на судоремонт являются важными причинами, задерживающими рост речных перевозок.

Отрицательное влияние на использование флота и экономические показатели работы речного транспорта оказывает низкий уровень развития и технического состояния портово-пристанского хозяйства, не отвечающий требованиям возросшего грузооборота и задачам улучшения использования флота.

Большое значение имеет также неудовлетворительное состояние причалов клиентуры, поскольку бо́льшая часть грузов перегружается на этих причалах.

Отставание портово-пристанского хозяйства выражается прежде всего в недостаточном развитии и неудовлетворительном состоянии существующего причального фронта. Переработка всех сухогрузов производится на береговых участках общей протяженностью 218 *км*, из которых 107 *км*, или менее половины, находится в ведении МРФ и 111 *км* — в ведении клиентуры.

В составе берегового хозяйства клиентуры имеется только 9 *км* причального фронта, или 8%, представляющих собой в той или иной мере оборудованный берег; перегрузочные операции клиентуры на остальных 102 *км* производятся у естественного берега.

Большинство портов, пристаней и причалов слабо оснащены подъемно-транспортным оборудованием.

Во всех портах и пристанях МРФ имеется 850 портальных и плавучих кранов, 60 тыс. *пог. м* транспортеров, 18 пневматических перегружателей и другое более мелкое оборудование; на причалах клиентуры имеется около 400 кранов.

В составе кранового оборудования значительную долю составляют устаревшие, неэкономичные паровые краны малой грузоподъемности (1,5—2 *т*).

По развитию причального фронта и оснащению его перегрузочным оборудованием порты МРФ значительно отстают от возросшего объема перевозок.

Отставание портового хозяйства и малая протяженность внутрипортовых железнодорожных путей сдерживают развитие грузовых речных перевозок.

Недостаточное развитие речных перевозок является в значительной мере и следствием недостатков в организации эксплуатационной работы на речном транспорте.

Несмотря на некоторое повышение производительности фло-

та, достигнутое за последние годы, имеющиеся в этом отношении большие резервы далеко еще не используются.

Данные об изменении производительности речного флота в границах РСФСР за 1950—1960 гг. приведены в табл. 17.

Таблица 17

Показатели использования (производительности) речного флота на 1 сутки эксплуатационного периода

Вид флота	1950 г.	1960 г.	1960 г. в % к 1950 г.
Несамоходный, *ткм* на 1 *т* грузоподъемности:			
сухогрузный	21,5	32,7	151,6
нефтеналивной	49,1	59,9	121,8
Самоходный сухогрузный, *ткм* на 1 *т* грузоподъемности	63,6	106,8	168,0
Буксирный, *ткм* на 1 *л. с.* на перевозках:			
сухогрузов	277	330	119,0
нефтегрузов	821	583	71,0
леса в плотах	1582	1079	68,3

Некоторое снижение производительности буксирного флота на нефтеперевозках связано с уменьшением доли пароходства «Волготанкер» в общем объеме перевозок нефтегрузов, а на плотоперевозках — коренными изменениями условий буксировки плотов на основных лесовозных магистралях — Волге и Каме в результате создания водохранилищ.

Незначительное улучшение использования буксирного флота достигнуто только на сухогрузных перевозках. Однако темпы роста его производительности были ниже, чем у подвижного состава железных дорог; за 1950—1960 гг. средняя производительность локомотивов возросла более чем на 50% и вагонов — на 47%.

Рост производительности сухогрузного флота был достигнут в основном лишь в результате увеличения нагрузок и скоростей хода судов.

Неудовлетворительное использование сухогрузного флота во времени характеризуется прежде всего данными о распределении эксплуатационного периода работы флота по транспортным операциям (табл. 18).

За рассматриваемый период использование судов по времени не улучшилось; доля стоянок в общем бюджете времени флота все еще занимает свыше половины у самоходного и около $^2/_3$ у несамоходного сухогрузного флота.

Большие потери эксплуатационного времени на операции, не связанные непосредственно с перемещением груза, снижают провозную способность флота и увеличивают себестоимость перевозок. Так, расходы, не связанные с перемещением грузов (стоянки без выполнения грузовых работ и порожние пробеги),

Таблица 18

Распределение эксплуатационного периода по транспортным операциям

Элементы времени	Буксирный флот		Несамоходный флот		Самоходный грузовой флот	
	1950 г.	1960 г.	1950 г.	1960 г.	1950 г.	1960 г.
Распределение времени, %:						
в ходу всего . . .	60,4	64,8	33,7	32,1	44,2	49,0
в том числе с грузом	42,0	40,8	23,1	20,7	31,8	35,8
Стоянки, маневры и работа внетранспортного характера	39,6	35,2	66,3	67,9	55,8	51,0
Маневры и стоянки в пути, % ко времени хода	13,6	12,2	41,5	39,9	Нет сведений	13,
В том числе ожидание тяги в пути	—	—	36,0	34,3	—	—
Стоянки в портах за оборот, сутки . . .	1,05	0,87	8,55	4,85	—	3,7
В том числе:						
погрузка и выгрузка	—	—	2,9	1,57	2,8	1,9
ожидаемые погрузки и выгрузки . . .	—	—	2,4	1,60		1,2
Технологические операции по накоплению состава и ожиданию тяги и тоннажа	0,35	0,43	2,41	1,23	—	—
Прочие операции и работы вспомогательного характера	0,70	0,44	0,84	0,45	Нет сведений	0,6

составили в Волжском объединенном пароходстве при перевозках сухогрузов в несамоходных судах 41% и в самоходных грузовых судах 37% всех эксплуатационных затрат.

Введенная на речном транспорте в годы Великой Отечественной войны система организации работы флота по техническому плану и по графику движения способствовала улучшению его использования. Но, к сожалению, в настоящее время на постоянно действующих линиях графиком фактически охватывается только около половины грузооборота; выполнение графика составило в 1960 г. по отправлению лишь 74%, а по прибытию 67%. Во многих пароходствах график до настоящего времени регулирует в основном только движение тяги; работа тоннажа в значительной части оборота остается вне контроля диспетчерского аппарата движения и работников портов. Это вызывает сверхнормативные простои тоннажа в пунктах отправления, прибытия и смены тяги, которые составляют в общем ба-

лансе стояночного времени тоннажа около 27,5%. Нарушение графика движения вызывает нарушение плана формирования составов, что приводит к неритмичности движения флота и неравномерности подачи судов в пункты погрузки.

График движения флота зачастую нарушается из-за неудовлетворительного выполнения регулировочных заданий по передаче флота смежными пароходствами, предусмотренных техническими планами. В 1960 г. задание по передаче флота не выполнено по пароходствам Центральных бассейнов в целом на 5%, а по отдельным пароходствам — Камскому, Бельскому — на 14%, Волго-Донскому — на 8%.

На речном транспорте весьма медленно внедряется новый прогрессивный метод перевозок в толкаемых составах. В 1960 г. этими составами доставлено 48,7% всех грузов, перевезенных в несамоходных судах[1].

Основные причины недостаточного развития перевозок в толкаемых составах заключаются в неприспособленности значительной части несамоходного и буксирного флота к таким перевозкам; в недостаточном снабжении судов тросами, сигнальными устройствами и другими необходимыми материалами; в неосвоенности толкания наливных составов с нефтегрузами I класса и составов на крупных водохранилищах. Применение толкания затрудняется также на реках с большой извилистостью (рр. Ока, Москва и др.).

Крупным недостатком в работе речного транспорта является неритмичность перевозок в течение месяца и, как следствие, ее штурмовщина в выполнении месячного плана перевозок, приводящая к простоям[2].

Такое положение является в основном результатом неравномерного предъявления грузов клиентурой. Как правило, в III декаде месяца оно значительно усиливается. Так, доля III декады в месячном предъявлении составила: соли во Владимировке — до 41%, угля в Красноармейске — до 45%, колчедана в Камбарке — до 46%.

Имеет место неравномерность перевозок некоторых грузов в течение навигации. Так, например, перевозки зерна в наиболее напряженный месяц навигации превышают среднемесячное отправление в Волжско-Камском бассейне в 2 раза, в Обь-Иртышском бассейне в 2,2—2,5 раза; в то же время в месяцы с минимальным объемом перевозок отправление зерна составляет

---

[1] Наибольшее распространение этот способ получил в Волжском объединенном пароходстве (60,9%), Обском (76,0), Иртышском (54,3%). Однако этот метод применяется мало в Московском пароходстве (8,4%), Северном (9,1), Северо-Западном (5,8), Енисейском (29,5), Ленском (15,0%).

[2] В навигацию 1960 г. в целом по министерству в III декаде месяца в среднем отправлялось 39,2% всех грузов, из них нефти — 43,2, леса в плотах — 39,4 и сухогрузов — 38,2%. В последние же дни месяца за сутки отправляется грузов в 2—3 раза больше плановой нормы.

от 3% на Оби до 27% на Волге от среднемесячного отправления. То же наблюдается и с другими массовыми грузами.

Значительному улучшению ритмичности перевозок будет способствовать организация базисных складов в районах отправления грузов, которая создаст условия для лучшего использования технической базы не только водного, но и железнодорожного транспорта.

Глава V

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Внутренние водные пути отличаются от всех других видов транспорта тем, что в своем преобладающем большинстве требуют наименьших первоначальных затрат общественного труда для использования их в транспортных целях.

Расчеты показывают, что первоначальные затраты на организацию судоходства по естественным магистральным водным путям с пропускной способностью 80—100 млн. *т* в год в 10 раз меньше соответствующих затрат на создание железной дороги широкой колеи с подвижным составом и в 3—4 раза меньше, чем на 1 *км* шоссейной автомобильной дороги.

Кроме того, на водном транспорте движение судов требует значительно меньших затрат механической энергии.

В силу этих важных особенностей потребная сила тяги для перемещения определенного количества груза на путях сухопутного транспорта, если принять за единицу силу тяги, потребную для перемещения этого же количества груза по речному пути при скорости 12—14 *км/час,* составит:

на рельсовом пути при скорости движения 40—50 *км/час*	6
на асфальтированном шоссе при скорости движения 60—70 *км/час*	25

Расчеты показывают, что для перемещения по воде 1 *т* груза на определенное расстояние требуется затратить усилий (механической энергии) в 6 раз меньше, чем по рельсовым путям, и в 25 раз меньше по сравнению с шоссейными и автомобильными дорогами. К тому же по водным путям возможно вождение подвижного состава большей грузоподъемности. В настоящее время средняя грузоподъемность речного грузового судна в 20 раз выше железнодорожного вагона и почти в 250 раз выше грузоподъемности единицы подвижного состава автотранспорта.

Перечисленные выше особенности речного транспорта делают перевозки массовых громоздких грузов, особенно на дальние расстояния, наиболее дешевыми.

При правильной организации транспортного процесса себестоимость перевозок массовых грузов на магистральных реках в 2—3 раза ниже железнодорожных и в 23—28 раз ниже перевозок автомобильного транспорта. Перевозки по малым рекам в 5—6 раз дешевле, чем автомобильные.

Такая низкая себестоимость перевозок объясняется тем, что на водном транспорте на единицу мощности и израсходованного топлива, материалов и заработной платы приходится гораздо больше продукции, чем на железнодорожном, автомобильном и авиационном транспорте.

В табл. 19 приводятся данные сравнительной эффективности использования тяговых средств на различных видах транспорта.

Таблица 19

Показатели экономической эффективности тяговых средств различных видов транспорта

Вид транспорта	Общий вес транспортных единиц, *т*	Отношение веса груза к общему весу состава	Техническая скорость, *км/час*	Мощность силовой установки, *л. с.*	Работа, *ткм/час* на 1 *л. с.*
Грузовой железнодорожный поезд	3000	0,66	40	2800	28
Морское грузовое судно	14 000	0,62	28	6000	40
Речной грузовой теплоход	7000	0,76	20	2000	53
Грузовой автомобиль с одним прицепом	12	0,58	40	90	3,9
Грузовой автомобиль без прицепа	6	0,50	50	90	1,6

Высокая эффективность использования тяговых усилий при движении судов по внутренним водным путям дает речному транспорту важное экономическое преимущество перед железнодорожным, автомобильным и авиационным транспортом.

Буксирные суда с мощностью в 5 раз меньшей, чем у локомотива, водят составы груженых барж или тянут плоты, вес которых равен весу нескольких железнодорожных большегрузных составов. На Волге передовые капитаны судов водят речные составы из двух-трех барж грузоподъемностью по 3 тыс. *т* каждая. Объем буксируемых на Волге плотов достигает 20—30 тыс. $м^3$.

Вес речных составов на Волге в 1960 г. достигал 6—7 тыс. *т* нетто при мощности буксиров-толкачей 600—800 *л. с.*

Перевозка такого количества грузов по железной дороге

потребовала бы 5—6 железнодорожных составов из 70 двухосных вагонов в каждом при мощности локомотива около 1700 *л. с.* А чтобы перевезти такой груз на автотранспорте, потребовалось бы 1200—1400 пятитонных грузовых автомашин.

В 1961 г. на 1 *л. с.* тяги в валовые сутки на речном транспорте в среднем по сети и по всем видам перевозок приходилось в 6,5 раза больше тонна-километровой продукции, чем на железных дорогах. По сухогрузным перевозкам эти показатели были выше в 3,8 раза, по нефтеперевозкам — в 8,6 раза, а по перевозкам леса в плотах за буксирной тягой — в 13,2 раза.

На магистральных реках с хорошими габаритами пути эти показатели значительно выше среднесетевых.

В табл. 20 даны основные измерители работы подвижного состава речного и железнодорожного транспорта.

Таблица 20

Сравнительные показатели использования подвижного состава речного и железнодорожного транспорта

Показатели	Река	Железная дорога
1. Использование эксплуатационного времени на ходу с грузом, %:		
тяга	45,8	21,9
тоннаж сухогрузный	23,5	14,6
2. Использование эксплуатационного времени с грузом, без груза и на маневры:		
тяга	67,3	30,5
тоннаж	32,8	18,9
3. Нагрузка, *т*:		
на 1 *л. с.* тяги	4,77	0,49
на 1 *т* тоннажа	0,74	0,78
4. Производительность:		
тяги, *ткм* на 1 *л. с.-час*	12,31	4,04
тоннажа, *ткм* на 1 *тоннаже-час*	0,93	3,97

Как видно из таблицы, очень важным преимуществом речного транспорта является высокая эффективность использования тяги и эксплуатационного времени как по тяге, так и по тоннажу, что обусловливает более высокий уровень производительности труда работников речного транспорта.

Соотношение средней производительности труда одного работника на речном и железнодорожном транспорте по действующей методике его расчета[1] характеризуется следующими данными (в тыс. приведенных *ткм*):

	1940 г.	1950 г.	1955 г.	1960 г.	1961 г.
Железнодорожный транспорт	368	403	562	833	877
Речной транспорт	481	671	698	903	945

[1] Без работников, занятых по содержанию водных путей.

Производительность труда рассчитана на эксплуатационный контингент работников, включая работников портов, станций и т. д.

Как видно из приведенных данных, несмотря на сезонность работы речного транспорта, производительность труда на нем выше, чем на железных дорогах, особенно на магистральных реках. На Волге средняя производительность труда работников речного флота выше, чем на Куйбышевской железной дороге, на 87%, в том числе на перевозках сухогрузов — на 57%. По перевозкам нефти производительность на речном транспорте в 5,1 раза, а по перевозкам леса в плотах в 17,4 раза выше, чем на железной дороге.

Чем дальше перевозится груз речным транспортом, тем выше производительность труда и ниже себестоимость перевозок. Эта особенность связана с тем, что себестоимость по начальным и конечным операциям на речном транспорте выше, чем на железнодорожном и автомобильном транспорте, при значительно более низкой себестоимости движенческой операции. Зависимость полной себестоимости от дальности перевозок для речного транспорта характеризуется следующими данными (в %):

При расстоянии	200 *км*	190
„ „	500 „	150
„ „	1000 „	109
„ „	1500 „	90
„ „	2000 „	85
„ „	3000 „	80

Речной транспорт пока еще слабо использует эту особенность для снижения фактической себестоимости перевозок.

Анализ фактических данных себестоимости перевозок грузов показывает, что морские перевозки самые дешевые. В 1961 г. их средняя себестоимость составляла 2,06 коп. за 10 приведенных *ткм*. Затем идут речной транспорт — 3,03 коп. и железнодорожный—3,088 коп. Себестоимость перевозок на автомобильном транспорте общего пользования в том же году составила 56 коп. за 10 *ткм*, а на трубопроводном транспорте 0,6—1,5 коп. за 10 *ткм*.

Себестоимость перевозок на магистральных речных путях в настоящее время составляет в среднем 1,56 коп. за 10 *ткм*. Именно ее правильнее сравнивать с себестоимостью железных дорог МПС, являющихся в основном магистралями. При таком сравнении речные перевозки оказываются дешевле железнодорожных примерно в 2 раза.

Речной транспорт имеет большие преимущества по себестоимости перевозок нефти, нефтепродуктов и леса в плотах.

Себестоимость речных перевозок нефти и нефтепродуктов на Волге в 1960 г. составляла 0,9 коп. за 10 *ткм*, а перевозок леса в плотах за тягой на Волге — 0,32 коп. и на Каме — 0,53 коп.

Следует отметить, что в себестоимость железнодорожных перевозок включаются расходы по содержанию пути, составившие в последние годы около 18% общей себестоимости. Расходы же по содержанию речных путей не включаются в себестоимость перевозок (они колеблются в пределах 15—16% себестоимости), а финансируются из бюджета. Такое положение меняет соотношение экономичности речного и железнодорожного транспорта, однако, как можно видеть из приведенных выше данных, перевозка массовых грузов по магистральным речным путям обходится все-таки значительно дешевле, чем по железным дорогам.

Себестоимость речных перевозок значительно различается как по видам перевозок, так и по видам флота и по отдельным пароходствам.

Как уже отмечалось, себестоимость перевозок нефти наливом и плотов ниже среднесетевой себестоимости грузовых перевозок. В среднем по сети внутренних водных путей перевозки нефти и нефтепродуктов наливом дешевле почти вдвое, а леса в плотах — более чем в 3 раза в сравнении со средней себестоимостью грузовых перевозок. В то же время себестоимость перевозок сухогрузов в речных составах примерно в 2,2 раза выше среднесетевой себестоимости перевозок в самоходных судах.

При этом среднесетевая себестоимость сухогрузных перевозок в речных составах превышает себестоимость перевозок леса в плотах в 7,4 раза, а нефти — в 3,9 раза. На железнодорожном же транспорте себестоимость перевозок по родам грузов колеблется значительно меньше. Наиболее низкой себестоимостью характеризуются перевозки каменного угля и наиболее высокой — перевозки машин. В первом случае амплитуда колебания равняется 20—23% в сторону уменьшения среднесетевой себестоимости и во втором — превышает ее в 2 раза. Разница между себестоимостью перевозок сухогрузов и себестоимостью перевозок нефти на железных дорогах выражается всего лишь в пределах 10%.

Большие колебания в условиях судоходства, типах судов, характере грузопотоков и использовании транспортных средств обусловливают значительные колебания и себестоимости речных перевозок по пароходствам. В табл. 21 приведены минимальные и максимальные значения себестоимости перевозок в пароходствах за 1960 г.

Как видим, себестоимость перевозок на речном транспорте в Сухонском, Средне-Азиатском, Камском пароходствах от 6 до 20 раз выше, чем себестоимость в Волжском пароходстве.

На железных дорогах в связи с меньшим разнообразием путевых условий и типов подвижного состава такого колебания уровня себестоимости перевозок не наблюдается. Себестоимость перевозок по отдельным дорогам, за исключением Южно-

Таблица 21

Различия уровня себестоимости перевозок по пароходствам

Вид перевозок	Пароходство	Себестоимость, коп. за 10 *ткм*
Сухогрузы в речных составах	Волжское грузовое	3,43
То же	Неманское	16,84
» »	Средне-Азиатское	15,86
Нефть наливом	«Волготанкер»	1,06
То же	Средне-Азиатское	21,72
Лес в плотах	Волжское грузовое	0,34
То же	Ленское	6,29
» »	Средне-Азиатское	13,40

Сахалинской, отклоняется от средней по сети дорог всего лишь от 1,5 до 2 раз.

Из этой особенности вытекает необходимость сравнения себестоимости перевозок не по сети в целом, а по отдельным железным дорогам и речным путям.

На магистральных реках с хорошими габаритами пути, устойчивыми грузопотоками и крупнотоннажным флотом себестоимость перевозок ниже среднего уровня. Например, на Волге издержки перевозок в среднем по всем грузам составляют 1,45 коп. за 10 *ткм*, что в 2 раза ниже, чем в среднем по МРФ, и в 2,5 раза ниже себестоимости грузовых перевозок по Приволжской и другим прилегающим железным дорогам.

На р. Каме средняя себестоимость перевозок всех грузов составляла в 1960 г. 1,41 коп. за 10 *ткм*. Следует отметить, что перевозки сухогрузов в грузовых теплоходах на Волге и Каме также обходятся значительно дешевле, нежели на железных дорогах.

В 1960 г. себестоимость перевозки сухогрузов в грузовых теплоходах на Волге составляла 1,84 коп. за 10 *ткм* против 3,8 коп. на параллельных с Волгой железных дорогах. При этом скорость доставки грузов по рекам в грузовых теплоходах не уступает скорости железнодорожной доставки.

Учет фактора себестоимости при выборе транспорта для перевозок не должен быть механическим, ибо не всегда меньшая себестоимость перевозок данного груза на 1 *км* пути в конечном итоге даст реальный экономический эффект. Речные пути в их естественном состоянии, как правило, вследствие извилистости удлинены по сравнению с железными или автомобильными дорогами, которые прокладываются по более или менее прямой линии.

В литературе по экономике транспорта большинство авторов производит оценку экономической эффективности различных видов транспорта по среднесетевым показателям себестоимости. Сравнивается, например, отчетная себестоимость

перевозок грузов по всем речным путям и по железным дорогам. Из этого сравнения очень часто, особенно в последние годы, делаются выводы о якобы малой эффективности речных перевозок, так как их среднесетевая себестоимость близка к средней себестоимости железнодорожных перевозок.

При этом сравнительная эффективность перевозок на перспективный период производится не по полным издержкам на перевозки, а по издержкам, зависящим от размеров движения. Это мотивируется тем, что в зависимости от объема перевозок расходы на содержание подвижного состава и непосредственно связанных с ним служб отличаются от расходов по содержанию постоянных устройств. Первые при одном и том же уровне эксплуатационных показателей возрастают с увеличением размеров движения и объема перевозок, а вторые якобы остаются неизменными.

Ошибочность этих суждений состоит в том, что сопоставляются несравнимые показатели. В самом деле, как можно сравнивать среднюю себестоимость речных перевозок, включающую в себя в большом объеме затраты по перевозке грузов на малых и боковых реках, с издержками перевозок по магистральным железным дорогам? Даже в пределах пароходства и одного и того же вида перевозок имеются большие колебания в себестоимости транзитных и местных перевозок, что видно из табл. 22.

Таблица 22

Изменение себестоимости транзитных и местных перевозок в Волжском объединенном пароходстве за 1960 г. (в коп. за 10 *ткм*)

Вид перевозок	Сухогрузы в самоходных грузовых судах	Сухогрузы в несамоходных судах	Лес в плотах
В среднем по транзитным и местным перевозкам	1,416	2,065	0,476
В том числе:			
транзитные перевозки	1,333	1,887	0,432
местные перевозки:			
Куйбышевский порт	10,581	5,791	0,495
Горьковское линейное пароходство	63,03	21,232	3,842
Казанский порт	9,892	2,726	7,466

Местные перевозки в мелких судах на коротких пробегах по своему характеру приближаются к перевозкам на малых реках.

Малые реки (и боковые притоки) являются подъездными путями к магистралям, и характер их транспортной работы близок к работе автомобильного транспорта. Поэтому себестоимость перевозок на малых реках, так же как и местных пере-

возок портов и агентств, правильнее сопоставлять не с издержками железнодорожных перевозок на путях общего пользования, а с себестоимостью автомобильных перевозок или в некоторых случаях — с себестоимостью перевозок на подъездных железнодорожных путях промышленных предприятий. Соответствующее сравнение по отчетным данным приводится в табл. 23.

Таблица 23

Сравнительные данные о себестоимости перевозок на автомобильном транспорте и по малым рекам

Территориальное управление транспорта	Себестоимость перевозок, *коп*/10 *ткм*		Отношение себестоимости автомобильных и речных перевозок
	автотранспортом	по малым рекам	
Амурское	58,0	9,0	6,4
Вологодское	77,3	11,3	6,8
Горьковское	51,6	10,4	5,0
Куйбышевское	56,8	5,8	9,8
Пермское	63,1	7,2	8,8
Московское	40,4	10,0	4,0
Новосибирское	58,5	14,4	4,0
Волгоградское	51,9	7,9	6,6
Тюменское	53,1	10,3	5,2
Татарское	57,1	8,1	7,0

Таким образом, себестоимость перевозок на малых реках, как и местных сухогрузных перевозок Волжского объединенного пароходства, в 5—10 раз ниже, чем автомобильных в соответствующих районах.

Из сказанного очевидно, что анализ эффективности перевозок различными видами транспорта необходимо производить путем сопоставления себестоимости перевозок и других экономических показателей по отдельным грузам между конкретными пунктами отправления и назначения. Такое сравнение перевозок в железнодорожном, водном и смешанном сообщениях по некоторым массовым грузопотокам, которые должны получить большое развитие в перспективе, показывает эффективность увеличения речных и смешанных перевозок. Это можно видеть из данных табл. 24, полученных при разработке предложений о районировании перевозок массовых грузов в смешанном железнодорожно-водном сообщении на 1960 г.

Если же пользоваться среднесетевыми показателями себестоимости перевозок, то получатся совершенно неправильные выводы о неэффективности водных и смешанных перевозок сухогрузов.

Изложенное выше позволяет сделать следующие выводы:

Таблица 24

Сравнительные данные о себестоимости перевозок грузов в прямом железнодорожном и смешанном железнодорожно-водном сообщениях [1]

Род груза	Пункты отправления и назначения	Пункт перевалки	Себестоимость перевозок, *руб/т*			Экономия водного и смешанного сообщения	
			в железнодорожном сообщении	в водном сообщении	в смешанном сообщении	*руб/т*	%
Зерно	Омск—Горький	Сарапул	4,0	—	3,2	0,8	13,1
Каменный уголь	Шахты—Горький	Устье Северного Донца	2,3	—	1,9	0,4	17,4
То же	Шахты—Куйбышев	То же	2,0	—	1,3	0,7	33,4
» »	Воркута—Архангельск	Котлас	6,4	—	5,8	0,6	8,4
Лесные грузы	Полуночная—Тихорецкая	Пермь и Цимлянский	7,9	—	6,1	1,8	22,8
То же	Архангельск — Калининград	То же	6,3	5,0	—	1,3	19,7
Северный колчедан	Ревда—Дзержинск	Камбарка	2,5	—	2,0	0,5	21,6
Металл не в деле	Магнитогорск—Горький	Ставрополь	3,1	—	2,5	0,6	18,9

во-первых, экономическую эффективность перевозок грузов по магистральным двухпутным железным дорогам необходимо сравнить с магистральными глубоководными путями, имеющими примерно одинаковую грузонапряженность;

во-вторых, показатели перевозок грузов по рекам с малыми судоходными глубинами (ниже 1,5 *м*), ограниченной пропускной способностью и малой грузонапряженностью следует сравнивать с показателями однопутных железных дорог с грузонапряженностью ниже 3 млн. *т* на 1 *км* пути;

в-третьих, экономические показатели перевозок грузов по малым рекам должны сравниваться с показателями автомобильного транспорта.

Речной транспорт требует меньших капиталовложений на единицу протяженности сети путей сообщения, чем железнодорожный и автомобильный.

Размеры вложений на развитие сети, исчисленные на 1 *км* пути, на железнодорожном транспорте примерно в 9—10 раз выше, чем на речном.

[1] Приведенные выше расчеты себестоимости произведены для условий 1960 г. с включением затрат на погрузочные, разгрузочные и перевалочные операции.

Стоимость строительства 1 *км* однопутной железной дороги широкой колеи, как известно, колеблется в пределах от 100 до 150 тыс. руб., а с учетом стоимости подвижного состава она увеличивается до 130—180 тыс. руб.

Постройка 1 *км* шоссейной дороги обходится, не считая капиталовложений в подвижной состав, которые колеблются от 5 до 30% стоимости постройки дороги, от 30 до 80 тыс. руб.

Капиталовложения, приходящиеся на 1 *км* эксплуатируемого речного пути, составляют примерно 10 тыс. руб., а с учетом стоимости судов — около 20 тыс. руб.

Хотя размеры потребных капиталовложений на развитие речного транспорта значительно ниже, чем железнодорожного, однако фактическая их эффективность сложилась не в пользу речного транспорта.

На железнодорожном транспорте на 1 руб. капиталовложений, произведенных в четвертой и пятой пятилетках, приходилось чистого прироста продукции примерно 260 *ткм*, на речном же транспорте — около 110 *ткм* и морском — 70 *ткм*.

В 1960 г. на каждый рубль стоимости основных фондов речного транспорта приходилось транспортной продукции (в *ткм*) примерно в 2 раза меньше, чем на железных дорогах.

При современной загрузке различных путей сообщения на 10 коп. основных фондов приходится продукции (в *ткм* в год):

на железнодорожном транспорте	4,5
на речном транспорте	0,8
на автомобильном транспорте	0,28

Некоторые экономисты без должного анализа причин, сопоставляя приведенные выше данные, делают вывод о якобы неэффективности капитальных вложений в развитие речного транспорта. Ошибочность такого взгляда легко установить, если внимательно проанализировать степень использования пропускной способности железных дорог и речных путей.

Железнодорожный транспорт, выполняющий огромную перевозочную работу, характеризуется исключительно высокой загрузкой. В целом по стране средняя густота движения грузов превышает, как указывалось выше, 12 млн. *ткм* на 1 *км* эксплуатационной длины, что во много раз выше густоты железнодорожных перевозок любой капиталистической страны.

При этом надо иметь в виду, что примерно на 40 тыс. *км* пути (или 30% общей длины железных дорог) приходится $^3/_4$ всего железнодорожного грузооборота. На этих путях средняя густота движения грузов достигает 20 млн. *ткм* на 1 *км* пути, не считая интенсивного движения пассажирских поездов.

На речных путях перевозки, как мы видели выше, не так интенсивны. Средняя густота перевозок по сети речных путей в 10 раз меньше железнодорожной. Даже на Волге, где густота движения грузов во много раз выше среднесетевых, она в 2 с

лишним раза меньше густоты движения грузов на указанных выше 40 тыс. *км* железнодорожных путей.

Пропускная способность внутренних водных путей в настоящее время используется примерно в пределах 20—30%. Пропускная способность, например, Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина используется на 20—25%. Не лучше использование пропускной способности и у канала имени Москвы. Далеко не используется и пропускная способность волжского пути, превышающая на свободных участках 100 млн. *т* в навигацию.

При сравнении эффективности капиталовложений эти обстоятельства нельзя не учитывать.

Неблагоприятно сказывается на эффективности капиталовложений в речной транспорт и сезонность его работы, из-за чего основные фонды используются только в течение шести-семи месяцев.

Расчеты показывают, что в тех случаях, когда речной транспорт работает в условиях, аналогичных железнодорожному транспорту (одинаковые заполнения пропускной способности, нормальные цены на подвижной состав и др.), капиталовложения на единицу продукции на железных дорогах выше, чем на речном транспорте, что видно из данных, приведенных в табл. 25.

Таблица 25

Капиталовложения на единицу продукции железнодорожного и речного транспорта при заданной пропускной способности

Объекты капиталовложений	Железнодорожный транспорт, *коп/ткм*	Речной транспорт, *коп/ткм*	%
Всего	12,7	9,4	73,6
В том числе:			
путь, станции (порты), депо . .	10,7	6,4	57,2
подвижной состав	2,0	3,0	150,0

При оценке эффективности капиталовложений необходимо учитывать, что потребность в них различна при перевозках сухогрузов, нефти наливом или леса в плотах. Так, например, по данным расчетов, при сухогрузных перевозках капиталовложения по речному транспорту в 1,5—2 раза больше, чем по железнодорожному, а при речных перевозках нефти капиталовложения примерно на 30—40% меньше, чем на железнодорожном транспорте. Перевозки леса в плотах по речным путям требуют капиталовложений в 8—10 раз меньше, чем перевозки круглого леса по железным дорогам.

Из сказанного очевидно, что оценку потребных капиталовложений в развитие того или другого вида транспорта необходимо производить дифференцированно не только по видам движения в целом по сети, но и по отдельным направлениям и путям следования.

В отличие от железнодорожного речной транспорт почти не требует металла на устройство пути, если не считать незначительных затрат на гидротехнические сооружения и организацию судоходной обстановки.

Расход металла на 1 *т* грузоподъемности металлической баржи в 4—5 раз меньше, чем на 1 *т* грузоподъемности железнодорожного вагона. В то же время расход металла на постройку самоходного судна (буксира), считая на 1 *л. с.*, примерно вдвое выше, чем на постройку электровоза или тепловоза. Однако, если учитывать значительно бо́льшую производительность 1 *л. с.* тяги на речном транспорте, то суммарные затраты металла и в этом случае несколько ниже, чем на железнодорожном.

Таблица 26

Расход топлива на единицу продукции

Вид транспорта	В *кг* на 1 тыс. *ткм*	В % к расходу железнодорожного транспорта
Железнодорожный	66	100
Речной	35	53
Автомобильный	140	212
Воздушный	700	1060

Важным показателем эффективности видов транспорта является расход топлива на единицу продукции, приведенный в табл. 26.

Из приведенных данных видно, что на железнодорожном транспорте удельный расход топлива почти в 2 раза выше, чем на речном.

Низкие скорости перевозок грузов на речном транспорте в прошлом являются одним из важных аргументов противников речного транспорта, которые исходят из средних показателей.

Так, например, в настоящее время средняя скорость доставки грузов по железной дороге исчисляется в 9—10 *км/час*, по речным путям — 4—5 *км/час*, автотранспортом — до 15 *км/час* и по трубопроводному транспорту — 4—6 *км/час*.

Но такое сравнение дает не совсем правильное представление, так как средняя величина для речного транспорта выведена из сложения показателей скорости как при перевозках грузов в несамоходных баржах, в плотах, так и в самоходных судах. А между тем каждый из этих видов движения имеет свою, специфическую скорость.

За последние годы широкое развитие получают перевозки грузов в самоходных грузовых судах, скорость доставки грузов в которых достигает 8—9 *км/час*, а при движении по течению—

11—13 *км/час*. Средняя же скорость в обоих направлениях колеблется от 9 до 10 *км/час*, что почти равно скорости доставки на железнодорожном транспорте.

В современных условиях сложились следующие соотношения в технических скоростях движения при грузовых перевозках на двух рассматриваемых видах транспорта (*км/час*):

Железнодорожный	38—40
Речной (теплоходы)	18—22
Речной (составы)	10—12

Однако разрыв в скоростях движения на железнодорожном и водном транспорте с учетом стоянок в пути следования значительно меньше. Средние скорости движения судов в Волжско-Камском бассейне, по данным 1960 г., составили: для самоходных судов при движении вверх 11,6 *км/час*, при движении вниз 19,4 *км/час*, а для несамоходных судов — соответственно 5,1 и 10,3 при среднем пробеге грузового вагона 9,4 *км/час*.

При сравнении скоростей на речном и железнодорожном транспорте необходимо иметь в виду, что они достигаются при различном соотношении мощности и нагрузки тяговых средств.

На железной дороге средняя мощность локомотивов выше средней мощности тяговых средств речного транспорта почти в 6 с лишним раз, но нагрузка на 1 *л. с.* на речном транспорте почти в 11 раз больше.

Произведенные расчеты убеждают в том, что речной транспорт в силу своей объективной природы может при меньших технических скоростях движения подвижного состава обеспечить такие же скорости доставки, что и железнодорожный.

Так, например, грузовой теплоход при технической скорости в пределах 20—25 *км/час* может обеспечить более быструю доставку грузов, чем по железной дороге, которая в настоящее время обеспечивает техническую скорость движения 40—45 *км/час*.

Объясняется это тем, что на речном транспорте процент реализации технических скоростей движения значительно выше, чем на железнодорожном[1].

Однако не следует делать вывод, что достигнутые на речном транспорте скорости, особенно при перевозке грузов в несамоходных судах, уже могут удовлетворить потребности народного хозяйства. Эти данные лишь показывают, что речной транспорт при правильной организации его работы и пополнении его флота мощными буксирами и самоходными грузовыми судами имеет потенциальные возможности резкого повышения скорости движения и особенно скорости доставки грузов.

---

[1] Так, в 1960 г. на железных дорогах реализация технических скоростей движения грузовых поездов составила примерно 21%, а на речном транспорте при перевозках сухогрузов в грузовых теплоходах — 56%, в толкаемых составах — 41% и нефтегрузов — 67%.

До последнего времени техническая политика на железнодорожном и водном транспорте была различна. Железнодорожный транспорт развивался за счет увеличения мощности тяговых средств, притом качественно нового типа — электровозов и тепловозов.

Развитие же речного транспорта шло по пути строительства большого количества маломощных неэкономичных паровых буксиров с небольшими скоростями движения, а строительство самоходного грузового флота до последнего периода было весьма ограничено.

Чтобы в будущем повысить роль речного транспорта в единой транспортной сети страны, предстоит решить проблему создания новых экономических средств подвижного состава, которые сочетали бы в себе большую грузоподъемность и универсальность с высокой скоростью.

Повышение роли речного транспорта в единой транспортной сети страны будет происходить в меру возрастания экономичности речных перевозок на базе технического его перевооружения, совершенствования методов и стиля руководства всей эксплуатационной работы и обеспечения непрерывного ускорения доставки грузов народному хозяйству.

РАЗДЕЛ ВТОРОЙ

ПЛАНИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУЗОПОТОКОВ МЕЖДУ ВИДАМИ ТРАНСПОРТА И МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗОК

Глава VI

О СООТНОШЕНИИ ОБЪЕМА ПРОИЗВОДСТВА И ГРУЗООБОРОТА

В нашей стране накоплен большой опыт народнохозяйственного планирования, в основе которого лежит балансовый метод.

Балансы производства и потребления по экономическим районам страны позволяют наиболее полно и достоверно определять те межрайонные экономические связи, которые могут сложиться на планируемый период. Анализ балансов производства и потребления экономических районов страны позволяет установить складывающееся в результате принятого в плане размещения производительных сил направление грузопотоков и масштабы перевозок.

Балансовый метод планирования является основой для наиболее полного учета и отражения в плане требований планомерного развития народного хозяйства, заблаговременного предотвращения возникновения в экономике хозяйственных диспропорций.

Центральным вопросом планирования развития транспорта является вопрос о соотношении между ростом продукции производства и потребным объемом перевозок, или, что одно и то же,— вопрос о пропорциях в развитии транспорта и народного хозяйства.

Главным в планировании развития транспорта является определение соотношений объема производства и объема перевозок, т. е. пропорций в развитии транспорта и народного хозяйства.

Плановое развитие социалистического транспорта предполагает соблюдение объективно необходимых пропорций в развитии пропускной и провозной способности транспорта в целом с учетом территориальной и отраслевой структуры общественного производства.

В общественном производстве всегда складываются объективные соотношения или пропорции между различными отрас-

лями хозяйства. Поэтому потребность в определенных пропорциях в распределении общественного труда, как об этом писал К. Маркс в письме к Кугельману, присуща всякому общественному производству, ибо без этого немыслимо само общественное производство.

Однако потребность в пропорциональном развитии не может в антагонистических классовых обществах превратиться в экономический закон развития, так как господствующий способ производства, опирающийся на частную собственность, обусловливает неизбежность стихийности и, как следствие, диспропорциональность в распределении общественного труда. В стихийности и обусловливаемой ею диспропорциональности экономического развития капиталистической экономики и проявляются действия экономического закона анархии и конкуренции производства.

Пропорциональность в народном хозяйстве может быть объективным законом развития лишь в обществе, где средства производства являются общественной собственностью, а продукты труда — достоянием всего общества.

Социалистический способ производства и присущая ему организация экономической жизни общества создают условия для того, чтобы объективно необходимые пропорции в народном хозяйстве «складывались» как результат сознательной, организованной в общегосударственном масштабе, целесообразно направленной деятельности людей.

Правильный учет в плане требований пропорционального развития народного хозяйства означает, что каждая отрасль производства, каждый вид транспорта должны давать столько продукции, сколько необходимо для покрытия потребности всех других отраслей на данном этапе социалистического строительства и решения поставленной обществом цели.

Учет требований экономического закона планомерного развития связан с двумя весьма сложными проблемами планирования перевозок: во-первых, с установлением оптимального соотношения между объемом перевозочной работы транспорта в целом и продукций всех отраслей промышленного и сельскохозяйственного производства на планируемый период и во-вторых, с рациональным распределением суммарного объема перевозочной работы между отдельными видами транспорта.

Между ростом продукции производства и грузооборотом транспорта существует определенная зависимость.

С ростом продукции производства при прочих равных условиях увеличивается объем работы транспорта и его грузооборот. В свою очередь, характер развития транспорта, его территориальная структура оказывает непосредственное воздействие на размещение и развитие различных отраслей производства.

Установление правильных пропорций между ростом продукции производства и грузовой работы транспорта способствует

ускорению темпов производства, совершенствованию территориальной его структуры.

Для решения этой проблемы, во-первых, необходимо определить, в какой зависимости находятся перевозки грузов в тоннах и объем продукции, а также каково значение отдельных отраслей производства. Во-вторых, следует выяснить, какова территориальная структура производства, характер размещения производительных сил по районам страны. Исследование территориальной организации производства необходимо для определения объема работы транспорта и его грузооборота в тонна-километрах. Каждая из этих сторон общественного производства имеет самостоятельное значение для определения потребных мощностей транспорта. Обе же эти стороны позволяют определить потребность в мощностях транспорта для полного удовлетворения общественного производства и установления оптимальных пропорций развития производства и транспорта.

Таким образом, правильные соотношения (пропорции) между ростом продукции производства и объемом перевозочной работы транспорта требуют:

установления соответствия между запроектированным объемом перевозок в тоннах и размером продукции производства в его весовом исчислении;

установления соответствия принятой в плане транспорта дальности перевозок с размещением продукции производства по экономическим районам страны.

Короче говоря, суммарный грузооборот транспорта зависит от роста натуральной величины общественного продукта и той дальности перевозок, которая складывается в связи с территориальной организацией (размещением) производства общественного продукта.

Вполне очевидно, что исследование вопроса о соотношении между ростом продукции производства и объемом перевозок представляет не только теоретическое, но и большое практическое значение для совершенствования планирования народного хозяйства.

В литературе по экономике транспорта исследованию соотношений между размерами и темпами роста продукции производства и грузовых перевозок уделено большое внимание.

Согласно наиболее распространенной точке зрения, по мере увеличения валовой продукции промышленного производства рост перевозок и грузооборота начинает отставать от роста продукции грузообразующих отраслей производства [1].

---

[1] См. «Экономика транспорта» под редакцией проф. С. К. Данилова, Трансжелдориздат, М., 1955, стр. 140—142. В книге приводятся данные о соотношении за ряд лет темпов роста валовой продукции промышленного производства и железнодорожных перевозок грузов в тоннах и делается обобщающий вывод о том, что более медленные темпы роста перевозок по сравнению с ростом продукции промышленного производства являются результатом экономии общественного труда при перевозках. Такой, вообще-то

Сторонники подобной точки зрения в качестве показателя роста продукции производства берут только лишь темпы роста валовой продукции промышленного производства, которые, как известно, выше, чем в других отраслях материального производства. Но перевозки продукции сельского хозяйства тоже играют весьма существенную роль в формировании грузооборота транспорта. В 1961 г. валовая продукция промышленности увеличилась по сравнению с 1950 г. в 3,3 раза, а сельского хозяйства почти в 1,7 раза. Поэтому, если даже предположить допустимость сравнения темпов роста продукции производства в денежном выражении с грузооборотом транспорта, то необходимо было бы сравнивать темпы роста совокупного общественного продукта отраслей материального производства, за вычетом стоимости продукции транспорта и других отраслей материального производства, не создающих нового вещественного продукта. Однако даже и такое сравнение нельзя признать правильным, во-первых потому, что денежную величину общественного продукта нельзя сравнивать с натуральной величиной, так как изменения в структуре производства и в номенклатуре продукции оказывают существенное влияние на уровень и темпы роста совокупного общественного продукта в денежной форме. Во-вторых, в состав совокупного общественного продукта $(c + v + m)$ входит как вновь созданная стоимость $(v + m)$, так и стоимость, предназначенная для возмещения основных фондов в соответствии с их износом в процессе расширенного воспроизводства общественного продукта. В-третьих, при сравнении принимаются перевозки только одного железнодорожного транспорта, хотя, как известно, перевозки других видов транспорта без участия железных дорог весьма существенны[1].

Утверждение, что существует раз и навсегда данная закономерность о соотношениях роста продукции производства и перевозок транспорта и что последний в условиях рационально организованного планового производства и обмена всегда должен увеличиваться более медленными темпами, ни научно, ни данными практики не подтверждено.

Анализ темпов роста производства продукции промышлен-

правильный вывод, однако, не вытекает из принятого авторами метода соизмерения продукции производства и перевозок.

Дело в том, что при этом темпы роста валовой продукции производства в денежном выражении сравниваются с натуральной величиной продукции транспорта в тоннах. Некоторые же авторы денежное выражение валовой продукции производства сравнивают с грузооборотом, т. е. с объемом работы транспорта в тонна-километрах.

Полученные в результате такого метода расчета соотношения между ростом продукции производства и ростом перевозок не могут не вызвать возражений, ибо такой метод лишен адекватности экономических показателей.

[1] В 1961 г. грузооборот автомобильного транспорта общего пользования увеличился по сравнению с 1940 г. более чем в 11 раз, а трубопроводного более чем в 16 раз. Грузооборот железных дорог за это же время вырос в 3,8 раза.

ности, сельского хозяйства и грузовых перевозок за ряд прошлых лет показывает, что на разных этапах социалистического строительства эти соотношения изменялись. На протяжении многих лет, вплоть до 1955 г., темпы роста грузооборота всех видов транспорта, в том числе и железных дорог, были ниже темпов роста продукции производства. Аналогичный результат дает и сравнение данных за 1961 г. с данными производства и перевозок за 1940 г.

Однако такой вывод можно сделать, если сравнивать валовую продукцию в деньгах с грузооборотом транспорта. Об ошибочности подобного сравнения мы уже говорили выше.

Сравнение же темпов роста продукции производства и перевозок грузов в весовом выражении показывает, что темпы роста перевозок в тоннах опережают темпы роста продукции производства. При этом характерно, что за послевоенный период наблюдалась тенденция опережающего роста перевозок в тоннах по сравнению с грузооборотом на всех видах транспорта, за исключением железнодорожного.

Рассчитанный нами по данным ЦСУ СССР[1] рост весового выражения продукции производства по основным грузообразующим отраслям промышленности и сельского хозяйства показывает, что продукция этих отраслей производства в 1961 г. увеличилась по сравнению с 1940 г. примерно в 3 раза. Перевозка же грузов в тоннах всеми видами транспорта общего пользования за тот же период возросли в 5,6 раза, в том числе железнодорожным транспортом — в 3,3 раза при росте грузооборота в 4,1 раза в целом по всем видам транспорта и в 3,8 раза по железнодорожному транспорту.

Характерно, что тенденция опережающего роста перевозок грузов в тоннах по сравнению с грузооборотом за весь послевоенный период имела место на всех видах транспорта, кроме железнодорожного и автомобильного.

Соотношение темпов роста перевозок в тоннах и грузооборота в тонна-километрах видно из данных, приведенных в табл. 27.

Таблица 27

Темпы роста перевозок по видам транспорта общего пользования[1] (1961 г. по отношению к 1940 г.)

Вид транспорта	По тоннам	По тонна-километрам
Все виды транспорта	В 5,6 раза	В 4,1 раза
Железнодорожный	» 3,3 »	» 3,8 »
Морской флот (каботаж)	» 1,9 »	» 1,8 »
Речной флот	» 3,1 »	» 2,9 »
Автотранспорт	» 10,5 »	» 11,8 »
Трубопроводный	» 18,2 »	» 15,7 »

[1] Статистический ежегодник «Народное хозяйство СССР в 1961 году», М., 1962.

Приведенные в таблице данные показывают, что за рассматриваемый период вследствие действия ряда объективных факторов происходил более быстрый рост грузовых перевозок в тоннах, чем рост грузооборота. Это обстоятельство при прочих равных условиях и является показателем относительного сокращения удельных затрат транспорта на перевозки.

Сокращение дальности перевозок грузов является основной причиной произошедших изменений в темпах роста перевозок и грузооборота. Среднее расстояние перемещения каждой тонны продукции в 1961 г. уменьшилось по сравнению с 1940 г. на 232 *км* и составило в среднем по всем видам транспорта общего пользования 430 *км*. На железных дорогах в силу ряда причин и прежде всего в связи с переходом короткопробежных грузов на автомобильный транспорт, а также вследствие увеличения в грузообороте доли грузопотоков широтного направления имело место увеличение дальности пробега грузов с 700 *км* в 1940 г. до 788 *км* в 1961 г. Это обстоятельство и сказалось на сложившихся соотношениях между ростом перевозок и грузооборотом. Однако общая тенденция сокращения средней дальности перевозок проявляется и на железных дорогах.

В 1961 г. средняя дальность перевозок 1 *т* груза на железных дорогах уменьшилась на 22 *км* по сравнению с максимальным уровнем, достигнутым в 1959 г.

Соответственно изменились и соотношения в темпах роста тонна-километровой работы железных дорог и объема перевозок в тоннах в пользу последнего.

Характерной особенностью роста продукции производства и грузовой работы транспорта за последние годы является опережение темпов роста перевозок как по тоннам, так и по грузообороту по сравнению с темпами роста продукции в весовом и денежном выражениях. Эта тенденция присуща всем видам транспорта, в том числе и железным дорогам.

Продукция промышленности в денежном выражении увеличилась в 1960 г. по сравнению с 1955 г. на 49%, а по весовому показателю примерно на 42% (по продукции основных грузообразующих отраслей). Продукция сельского хозяйства за тот же период соответственно увеличилась на 21 и на 27%.

За этот же период грузооборот всех видов транспорта увеличился на 61% (железных дорог — на 55%), а перевозки грузов по тоннам на всех видах транспорта возросли в 1,98 раза (на железных дорогах на 49%).

Таким образом, анализ роста производства продукции и перевозок транспорта не подтверждает широко распространенного в нашей литературе утверждения, что по мере повышения уровня промышленного производства рост продукции транспорта начинает отставать от роста продукции грузообразующих отраслей народного хозяйства.

Каковы причины, приведшие к тем изменениям, о которых говорилось выше?

Нам представляется, что новая тенденция в грузовой работе единой транспортной сети СССР, особенно отчетливо проявляющаяся за последние годы, обусловлена двумя причинами:

во-первых, рациональное размещение производительных сил по территории страны и комплексное развитие хозяйства экономических районов при рациональной отраслевой их специализации. До 1955 г. на относительно высокие темпы роста грузооборота по сравнению с перевозками в тоннах оказывало большое влияние то обстоятельство, что начавшееся после Великой Отечественной войны освоение природных богатств восточных районов и бурный рост производительных сил в этих районах вызвали необходимость перевозки значительного количества грузов на весьма дальние расстояния, что сразу и сказалось на резком увеличении средней дальности перевозок на железных дорогах и соответственно высоких темпах роста грузооборота. Последовательное развитие экономики восточных районов страны, стабилизация их внутренних хозяйственных связей, а также связей с экономическими районами европейской части страны, в восточных районах на базе широкой электрификации сказались на переломе дальности перевозок в сторону ее сокращения:

во-вторых, на замедление темпов роста грузооборота по сравнению с ростом перевозок оказали влияние новые виды транспорта — автомобильный и трубопроводный и связанный с ними рост смешанных перевозок[1].

Именно эти обстоятельства объясняют происшедшее за последние годы увеличение повторности перевозок. Отношение количества грузов, впервые погруженного на какой-либо вид транспорта, к общему количеству перевезенных грузов, т. е. коэффициент перевозимости, тем больше, чем больше величина повторных и смешанных перевозок.

Но ни показатели соотношения темпов роста грузооборота и роста продукции производства в денежном его исчислении, ни коэффициент перевозимости не могут служить критерием оценки сложившихся или планируемых пропорций между ростом продукции производства и транспорта, так как эти показатели еще не говорят о том, имело ли место сокращение затрат труда на транспортировке.

Наконец, следует отметить, что происшедшие изменения в соотношениях между ростом продукции производства и продук-

---

[1] Конечно, здесь речь идет о смешанных перевозках не по формальным признакам (по документам прямого сообщения), а о смешанных перевозках по существу, т. е. о грузах, которые переваливаются с одного вида транспорта на другой не только по документам прямого смешанного сообщения, но и через приемо-передаточные базы хозяйственных организаций.

ции грузового транспорта, с одной стороны, и соотношениях между грузооборотом и перевозками в тоннах в ходе экономического развития, с другой стороны, нельзя объяснить только рациональностью или нерациональностью перевозок. Главные, общие причины этих изменений следует искать в различии и сдвиге территориальной и отраслевой структуры производства. Использование отдаленных естественных ресурсов, заселение и хозяйственное развитие территорий, ранее мало участвующих в грузообмене, перебазирование производства и трудовых ресурсов из старых, исторически сложившихся центров производства в новые районы (из западных и центральных в восточные) на первом этапе приводят к существенным изменениям в темпах роста производства и грузооборота, к ускорению темпов роста объема перевозок и в особенности тонна-километровой работы транспорта. Однако по мере осуществления этих сдвигов наступает период обратного воздействия, что имеет место у нас в настоящее время, хотя процесс сдвига экономики в новые районы далеко еще не закончен.

Мы не ошибемся, если на основе изложенного сделаем вывод, что по мере осуществления плана создания материально-технической базы коммунизма вследствие сдвигов в структуре общественного производства и потребления, а также дальнейшего приближения производства к источникам сырья и топлива при комплексности развития экономики каждого района будет иметь место относительное замедление темпов роста грузооборота по сравнению с ростом продукции производства и перевозок грузов в тоннах.

Этот весьма важный, на наш взгляд, вывод не может не учитываться при перспективном планировании перевозок грузов и установлении необходимых пропорций между уровнем развития транспорта и народного хозяйства.

Совершенствование планирования перевозочной работы транспорта, установление правильных пропорций требуют соизмерения натуральных показателей производства и продукции транспорта, стоимостные же показатели производства должны сопоставляться со стоимостными показателями продукции транспорта.

Можно предвидеть возражения против такой постановки вопроса. Многие специалисты считают, что при суммировании перевозочной работы всех видов транспорта якобы искусственно завышается действительная потребность в перевозках, так как использование, например, речного и морского транспорта связано с увеличением расстояния перевозок по сравнению с кратчайшим железнодорожным из-за извилистости водных путей, и, напротив, использование автотранспорта уменьшает это расстояние. Поэтому предлагается привести работу всех видов транспорта к железнодорожному. Но доводы эти мало убедительны.

Во-первых, произведенные расчеты показали, что если внести поправки в размеры грузооборота отдельных видов транспорта на удлинение маршрута следования груза при каботажных морских перевозках (загранперевозки при расчетах не учитывались) и при перевозках по речным путям (в условных железнодорожных расстояниях), то кажущиеся изменения грузооборота будут незначительны. Для 1961 г. они колеблются в пределах 3%, а с учетом поправок на работу грузового автотранспорта — всего лишь в пределах 2%.

В будущем по мере увеличения доли автотранспортных перевозок эти различия еще больше сократятся.

Во-вторых, приведение суммарного грузооборота всех видов транспорта к железнодорожному вводит элемент условности, что, конечно, не отражает действительной потребности в перевозках.

Кроме того, в основе целесообразной организации транспортного процесса и, следовательно, расчета потребных мощностей транспорта должно лежать прежде всего обеспечение, при прочих равных условиях, минимальных затрат общественного труда на перевозки. Нельзя не считаться с той реальной действительностью экономической жизни, в которой транспорт функционирует. Это положение, правильное вообще, тем более применимо для условий социалистической экономики и ее важнейшего элемента — единой транспортной сети страны.

Важнейшим вопросом при планировании пропорций между ростом продукции производства и грузовой работы транспорта является максимальное сокращение затрат совокупного общественного труда на единицу продукции транспорта.

За ряд последних лет, как это установлено произведенными нами расчетами, удельные затраты транспорта на тонну первичного продукта производства как в натуральном (*ткм*), так и в денежном выражении значительно понизились.

В табл. 28 приведены данные, характеризующие рост объема продукции производства перевозок грузов всеми видами транспорта в тоннах, увеличение грузооборота, коэффициент перевозимости и удельные затраты транспорта на тонну первичного продукта.

Как видно из данных, приведенных в табл. 28, общая масса продукции производства за последние пять лет (с 1955 по 1960 г.) увеличилась на 55%. Общий объем перевозок грузов в тоннах по всем видам транспорта возрос в 2,1 раза при росте грузооборота соответственно на 56%, а затраты на грузовой транспорт в целом возросли в 1960 г. на 32% по сравнению с 1955 г.

Рассматриваемый период характеризуется сокращением, хотя и медленным, средних удельных затрат перевозочной работы в тонна-километрах на 1 *т* продукции производства. Еще в большей мере сократились удельные затраты транспорта на 1 *т*

Таблица 28

Удельные затраты перевозочной работы транспорта на тонну общественного продукта

Показатели	1955 г.	1960 г.
Физический объем продукции производства (приближенная оценка) [1], %	100	155
Перевозки транспорта общего пользования (без загранперевозок), %	100	210
Грузооборот транспорта общего пользования (без загранперевозок), %	100	160
Коэффициент повторности	1,34	1,76
Удельные затраты перевозочной работы на тонну первичного продукта, *ткм*	770	750
Удельные затраты перевозочной работы в денежном выражении, *руб/т*	3,5	2,9

[1] Приведенные в таблице данные о величине продукции производства рассчитаны нами по материалам ЦСУ для всех основных грузообразующих отраслей производства. По тем видам производства, продукция которых в сборнике ЦСУ приводится не в весовых измерениях, произведен перерасчет на тонны с использованием для этого среднего веса единицы оборудования и т. д. Весовая величина остальной продукции производства принята по оценке.

продукции производства в денежном выражении. Издержки транспорта на 1 *т* продукции производства в 1960 г. составили 2 р. 90 к. и были на 17% ниже, чем в 1955 г. Удельные затраты транспорта на 1 *т* произведенного продукта сократились на 20 *ткм* — на 2,5%. Это значит, что за рассматриваемый период весьма интенсивно сокращалась себестоимость перевозок.

Данные об удельных затратах перевозочной работы на 1 *т* первичного продукта производства находятся в известном противоречии с данными о средней дальности перевозок.

В 1960 г. средняя дальность перевозок всех видов внутреннего транспорта составила 432 *км*, а средние удельные затраты перевозочной работы транспорта — 750 *ткм* на 1 *т* первичного продукта, т. е. выше средней дальности перевозок на 75%. Объясняется это тем, что обычный показатель дальности перевозок представляет собой средний путь перевозки 1 *т* груза от момента погрузки до момента выгрузки или перевалки с одного вида транспорта общего пользования на другой и не совпадает с размещением по территории страны производства и потребления. Удельные же затраты перевозочной работы на 1 *т* впервые произведенной продукции производства включают средний путь 1 *т* произведенного продукта от места его производства до места окончательного потребления.

Определение оптимальных пропорций между объемом производства и грузооборота требует надежных научных исследований с применением математических методов и электронно-вычислительных машин.

Глава VII

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУЗОПОТОКОВ МЕЖДУ РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ТРАНСПОРТА И ЕГО НЕДОСТАТКИ

Рациональное распределение установленной на основе баланса производства и потребления потребности народного хозяйства в перевозках между различными видами транспорта является важнейшим этапом планирования работы транспорта — основой, определяющей направление и масштабы развития отдельных видов транспорта страны.

Кроме того, рациональное планирование распределения грузовых перевозок должно обеспечивать наименьшие затраты труда «...при переходе от обработки сырья ко всем последовательным стадиям обработки полуфабрикатов вплоть до получения готового продукта»[1].

Первый этап планирования заключается в определении потребного объема перевозок на расчетный период. Следующий этап — этап распределения этого объема по видам транспорта, обеспечение разумных пропорций в их грузовой работе с целью максимального сокращения транспортных издержек. При этом степень участия отдельных видов транспорта в перевозках должна определяться не из сложившегося соотношения, а из технико-экономических особенностей каждого из них, из выявления экономически целесообразной сферы использования.

Это значит, что с проблемой рационального распределения перевозок непосредственно связана специализация каждого вида транспорта и установление на этой основе наиболее эффективной системы производственной кооперации между ними.

В свою очередь, проблема специализации разных видов транспорта определяет необходимость научно-обоснованных экономических расчетов сравнительной эффективности перевозок по отдельным видам транспорта и районам обслуживания.

Только при соблюдении указанных условий можно считать планы распределения грузопотоков научно-обоснованными.

---

[1] В. И. Ленин, Соч., т. 27, стр. 288.

Таким образом, рациональное распределение перевозочной работы между видами транспорта служит экономической базой для комплексного развития единой транспортной сети страны, обусловливает характер планового распределения средств между видами транспорта и капитальных вложений на новое строительство сети путей сообщения. Вместе с тем оно связано с распределением общественного труда между отраслями хозяйства и районами страны. От характера, степени совершенства распределения перевозок по видам транспорта зависит в известной мере и уровень производительности совокупного общественного труда.

Чтобы разрабатываемые планы и их осуществление на практике обеспечили разумную пропорциональность в развитии и работе отдельных видов транспорта в соответствии с технико-экономическими особенностями каждого из них, необходимо, чтобы планирующие органы располагали соответствующими научно обоснованными предплановыми материалами.

К числу таких исходных предплановых материалов мы относим:

научно обоснованную единую методику и рассчитанную на этой базе эффективность перевозок отдельных видов грузов применительно к конкретным экономическим районам и видам транспорта;

точно установленную специализацию разных видов транспорта на определенных перевозках по районам страны;

схемы нормальных грузопотоков по родам грузов от района их производства до района потребления с учетом использования на пути следования груза разных видов транспорта по полигонам путей сообщения;

систему и методы организации производственной кооперации между видами транспорта, разработанных на основе принятой схемы нормальных грузопотоков.

В настоящее время мы уже располагаем значительными исследованиями, в той или иной мере освещающими эти вопросы [1].

Эти исследования способствовали совершенствованию планомерного распределения грузопотоков между видами транспорта, повышению эффективности плановых мероприятий по развитию транспортной сети, улучшению сложившихся пропорций в работе и развитии отдельных видов транспорта в единой транспортной сети страны.

---

[1] Следует отметить труды члена-корреспондента Академии наук СССР проф. Т. С. Хачатурова, проф. Е. Д. Ханукова, научного коллектива ИКТП Госплана СССР под руководством канд. техн. наук В. И. Петрова, инж. Н. А. Лукьянова и др.

Наконец, особо нужно упомянуть совместную работу коллективов трех научно-исследовательских институтов — ИКТП, ЦНИИ МПС и ЦНИИЭВТа, выпустивших в 1957 г. специальную работу «Методы определения экономической эффективности различных видов транспорта».

Однако было бы ошибочно думать, что сложившиеся соотношения между отдельными видами транспорта полностью соответствуют требованиям закона планомерного пропорционального развития, а фактическое распределение перевозочной работы между ними в полной мере отражает в себе этот закон. Само планирование распределения грузопотоков не свободно от существенных недостатков.

За годы Советской власти все виды транспорта, планомерно развиваясь, достигли значительных успехов и успешно справились с освоением возникших грузопотоков. Грузооборот всех видов транспорта общего пользования увеличился в 1960 г. по сравнению с 1928 г. в 16,4 раза, а по сравнению с 1940 г. более чем в 3,8 раза. Динамика роста грузооборота в тонна-километрах и перевозок в тоннах по железнодорожному и речному транспорту показана на диаграмме (рис. 3).

Рис. 3. Динамика роста объема перевозок и грузооборота речного и железнодорожного транспорта СССР за 1928—1960 гг.

Приведенные на рис. 3 данные показывают, что за период с 1928 по 1960 г. грузооборот железнодорожного транспорта увеличился более чем в 16 раз, а речного транспорта — всего лишь в 6,2 раза.

Наивысшие темпы роста грузооборота за последние 15 лет имеют место на автомобильном и трубопроводном транспорте; грузооборот первого увеличился в 10 раз, а второго в 19 раз. За последние годы в связи с некоторым улучшением планиро-

вания распределения грузопотоков между магистральными видами транспорта отмечается существенное изменение в темпах роста грузооборота железнодорожного и внутреннего водного транспорта. В целом за послевоенный период темпы роста грузооборота речного транспорта выше железнодорожного. За период с 1945 по 1960 г. грузооборот речного транспорта увеличился в 5,3 раза, железных дорог в 4,9 раза, а морского транспорта в 3,9 раза.

Характерной особенностью распределения грузовых перевозок по отдельным видам транспорта за рассматриваемый период и, пожалуй, одним из наиболее существенных недостатков планирования перевозок следует считать резко выраженный отход на железные дороги массовых грузов, перевозимых на дальние расстояния. Это явление наблюдалось почти повсеместно в полигонах сети путей сообщения, где во многих случаях параллельно действовали железные дороги и речные пути.

Между тем, как мы увидим ниже, технико-экономическая особенность речного транспорта делает его наиболее экономичным для перевозок массовых грузов на дальние расстояния. Поэтому в транспортном обслуживании межрайонных экономических связей страны особенно важное значение имеет рациональное распределение грузопотоков между железнодорожным и речным транспортом, которые во многих случаях могут решать одни и те же транспортные задачи.

Широкое развитие смешанных железнодорожно-водных перевозок сможет обеспечить значительную часть дальних перевозок внутри страны с наименьшими транспортными издержками.

Рис. 4. Динамика изменения средней дальности речных перевозок за 1928—1960 гг.

Особенность распределения грузопотоков, отмеченная выше, обусловила, с одной стороны, замедление темпов роста грузооборота речного транспорта вследствие резкого сокращения средней дальности перевозок (рис. 4), и значительное превышение темпов роста перевозок в тоннах над темпами роста грузооборота — с другой.

Таблица 29

Распределение перевозок между железнодорожным и речным транспортом и темпы роста перевозок и грузооборота

Год	Железнодорожный транспорт				Речной транспорт			
	млн. *т*	%	млрд. *ткм*	%	млн. *т*	%	млрд. *ткм*	%
1928	156,2	100,0	93,4	100,0	18,3	100,0	15,9	100,0
1940	592,6	378,6	415,0	445,0	73,1	399,8	36,1	227,0
1950	834,3	534,0	602,0	649,0	91,5	500,0	46,2	294,0
1955	1267,0	790,0	970,9	1045,0	139,5	760,0	67,7	425,0
1960	1884,9	1210,0	1504,4	1608,0	210,3	1200,0	99,6	625,0
1961	1987,6	1270,0	1566,6	1689,0	223,9	1300,0	106,0	670,0

Данные, приведенные в табл. 29, говорят о том, что перевозки грузов в тоннах на речном и железнодорожном транспорте росли примерно одинаково, но темпы роста грузооборота на железных дорогах были более чем в 2 раза выше. Средняя дальность перевозок на речном транспорте с 1928 по 1960 г. сократилась примерно вдвое, в то время как на железных дорогах она увеличилась на 34% (рис. 5).

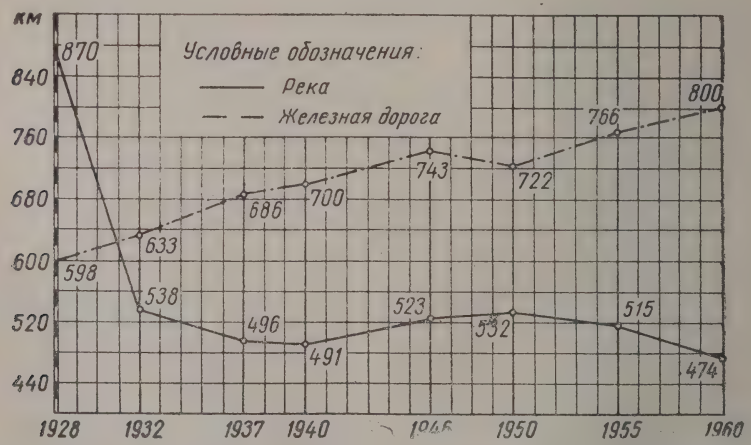


Рис. 5. Динамика изменения средней дальности перевозок на речном и железнодорожном транспорте СССР за 1928—1960 гг.

Характерно, что дальность перевозок нефти и нефтепродуктов за тот же период увеличилась на железных дорогах почти

в 2 раза, и это при условии широкого развертывания, именно в последние 10—15 лет, строительства нефтепроводов, которые должны были, при правильном их сочетании с сетью железных дорог и водных путей, привести к сокращению дальности перевозок на железных дорогах. Однако, вследствие того, что нефтепроводы строились в основном параллельно водным путям, они не только не способствовали разгрузке железных дорог от дальних нефтеперевозок, но даже вызвали дополнительную нагрузку ввиду необходимости перевозок нефтепродуктов на дальние расстояния. И напротив, трубопроводы отвлекли основные дальние нефтеперевозки от речного транспорта, из-за чего дальность нефтеперевозок на речном транспорте резко сократилась.

В решениях Партии и Правительства по хозяйственным вопросам уделялось большое внимание установлению правильных пропорций в развитии различных видов транспорта, систематически ставилась задача усиления участия водного транспорта в общем грузообороте страны [1].

Эти решения Партии и Правительства, направленные на усиление роли речного транспорта в обслуживании народного хозяйства, отражают требования объективного экономического закона планомерного пропорционального развития народного хозяйства в области транспорта и имеют важное государственное значение для относительного уменьшения затрат общественного труда на перемещение продукции из районов производства в районы потребления, а также для разгрузки железных дорог, работающих на ряде направлений с большим напряжением, и усиления транспортных резервов страны. Совокупность всех этих мероприятий имеет и большое оборонное значение, что наглядно проявилось в годы Великой Отечественной войны, когда речной транспорт СССР перевез более 220 миллионов тонн грузов и сыграл важную роль во время военных действий на водных рубежах.

---

[1] Так, в решениях XVII съезда партии предусматривался рост грузооборота железнодорожного транспорта за вторую пятилетку на 78%, а речного — в 2,4 раза; в резолюции XVIII съезда о третьем пятилетнем плане развития народного хозяйства СССР указывалось, что «важнейшей задачей транспорта является упорядочение планирования грузооборота с целью всемерного сокращения дальних железнодорожных перевозок, ликвидации встречных и нерациональных перевозок и дальнейшего повышения удельного веса водного и автотранспорта в грузообороте страны». Закон о пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946—1950 гг. предусматривал увеличение грузооборота железнодорожного транспорта к 1950 г. по сравнению с довоенным уровнем 1940 г. на 28%, а речного — на 38%. Директивы XIX съезда КПСС устанавливали за пятую пятилетку рост грузооборота железнодорожного транспорта на 35—40%, речного — на 75—80%. Директивы XX съезда КПСС определяли увеличение грузооборота железнодорожного транспорта за шестую пятилетку на 42%, а речного транспорта — на 80%. Наконец, XXI съезд КПСС в «Контрольных цифрах развития народного хозяйства СССР на 1959—1965 гг.» определил рост речных перевозок в 1965 г. по сравнению с 1959 г. на 60% при росте железнодорожных перевозок за тот же период на 40—45%.

Партия и Правительство не раз обращали внимание планирующих организаций и органов управления транспортом на несоответствие в распределении перевозочной работы между отдельными видами транспорта и недостаточно полное использование водного транспорта.

Еще XV съезд партии, отметив трудности в работе железнодорожного транспорта, потребовал «более полного использования водного транспорта и сочетания водных перевозок с железнодорожными». XVIII съезд партии вновь подчеркнул необходимость упорядочить планирование распределения перевозок между различными видами транспорта, сокращения дальности железнодорожных перевозок и повышения удельного веса водного и автомобильного транспорта в грузообороте страны. Эти задачи нашли отражение и в директивах XIX, XX и XXI съездов КПСС по перспективным планам развития народного хозяйства.

Однако директивы партии об опережающих, по сравнению с железными дорогами, темпах роста речных перевозок выполнялись неполностью[1].

Несоответствие в плановом и фактическом распределении перевозок между железнодорожным и речным транспортом объясняется в значительной мере тем, что сумма годовых планов часто оказывалась ниже перспективных и не обеспечивала намечаемого перспективными планами увеличения грузооборота речного транспорта. Это один из существенных недостатков в планировании распределения грузопотоков между видами транспорта.

Наряду с этим недостаточные темпы развития речных перевозок и сокращение средней дальности пробега груза на речном транспорте объясняются и другими причинами.

Во-первых, изменением размещения производства и потребления. Развитие производительных сил в районах Сибири и Дальнего Востока вызвало резкое возрастание грузопотоков в широтном направлении, не совпадающих с направлением речных путей. Развитие нефтедобычи и нефтепереработки в районах Поволжья и Предуралья, а также сооружение нефтепроводов привели к резкому сокращению вывоза водой на дальние расстояния бакинской нефти через Астрахань по Волге.

---

[1] Задание первой пятилетки по росту грузооборота речной транспорт выполнил на 60%, второй пятилетки — на 53%, четвертой — на 91%, пятой — на 85% и шестой — на 91%.

Это не было следствием отсутствия грузов водного тяготения, напротив, на протяжении последних десяти лет ежегодно до 80 млн. *т* грузов перевозилось железными дорогами в направлениях, параллельных с речными путями. В 1955 г. на железных дорогах произошло увеличение объема грузооборота примерно на 65% по сравнению с 1950 г. при задании XIX съезда партии в 35—40%, а в 1960 г. — на 55% против 40% по директивам XX съезда КПСС. Таким образом, при недогрузке речного транспорта имела место перегрузка в работе железных дорог.

Кроме того, произошли существенные изменения и в размещении зернового хозяйства, лесозаготовок и ряда других грузообразующих отраслей хозяйства.

Во-вторых, в силу ряда причин не были осуществлены намеченные в перспективных планах мероприятия по развитию и техническому перевооружению материальной базы речного транспорта, затянулось сооружение искусственных межбассейновых водных соединений, предусматриваемых в пятилетних планах.

В-третьих, серьезным отставанием развития портово-пристанского хозяйства. За истекшие годы капиталовложения главным образом направлялись на строительство флота. Строительство же портов и перевалочных баз осуществлялось недостаточно. К тому же даже эти недостаточные капиталовложения распылялись между многими объектами, а намечаемые к строительству порты не всегда совпадали с направлением грузопотоков и, следовательно, не способствовали развитию смешанных перевозок.

Вследствие этого на речном транспорте возникло известное несоответствие между пропускной способностью портов и провозной способностью флота. Диспропорция эта постоянно усиливалась, что приводило к недоиспользованию провозной способности речного флота, увеличению сроков доставки грузов. Это, в свою очередь, снижало экономическую заинтересованность грузоотправителей в перевозках грузов речным транспортом.

В-четвертых, несмотря на рост техники транспорта, изменение грузопотоков и высокие темпы общественного производства, не было достигнуто коренного улучшения методов эксплуатации и организации работы флота и портов. Это помешало использовать имеющиеся резервы и правильно координировать работу речного и железнодорожного транспорта.

Недооценка фактора времени в работе речного транспорта привела к тому, что скорости доставки грузов остались крайне низкими, препятствующими привлечению на речной транспорт грузов, перевозимых на дальние расстояния.

Наличие крупных недостатков в планировании распределения грузопотоков по видам транспорта, а также в организации согласованной работы железных дорог и речных пароходств приводит к тому, что большая масса грузов, идущих в параллельных с речными магистралями направлениях, перевозится на дальние расстояния в прямом железнодорожном сообщении, тогда как с народнохозяйственной точки зрения гораздо эффективнее было бы организовать смешанные железнодорожно-речные перевозки.

Только в зоне Волжско-Камского бассейна в 1960 г. было перевезено в прямом железнодорожном сообщении грузов смешанного тяготения в 2,8 раза больше объема перевозок, вы-

полненного в том же бассейне в смешанном сообщении. Как велики недостатки в планировании распределения перевозок, видно из того факта, что даже в такие промышленные центры, как Ярославль, Горький, Казань, Ульяновск, Куйбышев, Саратов, Астрахань и др., расположенные непосредственно на Волге, завоз леса, угля, металлов, машин и оборудования осуществляется в навигационный период в значительных масштабах в прямом железнодорожном сообщении.

Сооружение Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина создало благоприятные условия для перевозок продукции промышленности Донецкого узла в районы, расположенные в зоне влияния Волжской магистрали, в смешанном железнодорожно-речном сообщении. Однако в 1961 г. в эти районы было завезено с участием речного транспорта лишь около 26% донецкого угля.

На протяжении последних трех лет (1959—1961) железными дорогами было перевезено в направлениях, параллельных водным путям, в среднем за год более 9 млн. *т* нефти и нефтепродуктов, хотя железные дороги и являются наиболее дорогим видом нефтетранспорта. Дополнительные издержки народного хозяйства на осуществление этих нерациональных перевозок исчисляются более чем в 25 млн. руб. ежегодно.

За годы послевоенных пятилеток перевозка металла с заводов Урала в районы верхней Волги увеличилась в 4,1 раза. Смешанные же перевозки фактически не были организованы, хотя уральский металл, направляемый по железной дороге в пункты, расположенные на верхней Волге, пересекает Каму в районе Пермь—Камбарка—Сарапул. За весь 1961 г. железные дороги в этих пунктах передали на воду всего 53,5 тыс. *т* металла. Даже из Волгограда в районы верхней Волги металл доставляется преимущественно в прямом железнодорожном сообщении.

Крупным потребителем металла является Московский промышленный узел, имеющий прекрасные водные пути, которые позволяют организовать в больших масштабах завоз и вывоз грузов в смешанном железнодорожно-водном сообщении. Однако фактически они плохо используются. В 1961 г. удельный вес водного транспорта в завозе металла в Московский узел составил всего лишь около 1%.

Известно, что лесозаготовительная промышленность в силу природных условий значительно отдалена от многих крупных лесопотребляющих центров страны. В 1961 г. в безлесные районы юга европейской части СССР завезено в прямом железнодорожном сообщении свыше 34 млн. *т* лесных материалов, из них около 23 млн. *т* поступило в районы средней и нижней Волги, Кавказа и Донбасса с верховьев Камы и районов европейского Севера.

На пути следования лесоматериалов с Урала и европейского Севера имеется хорошо развитая и недостаточно используемая сеть внутренних водных путей сообщения. При правильной организации перевозок бóльшая часть лесных грузов должна быть доставлена в прямом водном либо в смешанном железнодорожно-водном сообщении. Между тем в настоящее время перевозки леса прямым водным путем осуществляются только из районов верхней Камы в районы средней и нижней Волги. Объем перевозок леса водным транспортом в смешанном сообщении для остальных лесодефицитных районов незначителен и составляет: для Закавказья — 32%, для Северного Кавказа — 21% и для Донбасса — всего 11%.

Даже в Волжско-Камском бассейне удельный вес смешанных перевозок леса с учетом тех из них, которые осуществляются не по прямым документам, составляет всего 19% возможного объема.

Из районов Камского бассейна и верхней Волги в южную зону в прямом железнодорожном сообщении параллельно водным путям ежегодно отправляется более 60% лесоматериалов. В 1960 г. из районов европейского Севера, Урала и Сибири в районы Донбасса, Северного Кавказа и Закавказья было завезено в прямом железнодорожном сообщении около 13 млн. *м* леса, в том числе 7 млн. *м* в навигационный период.

В широких размерах можно было организовать смешанные перевозки леса, идущего из районов европейского Севера назначением в Донецкий бассейн. Между тем лесозаготовительные организации по-прежнему направляют, а железные дороги с охотой принимают лес для доставки в Донбасс и на Северный Кавказ в прямом железнодорожном сообщении.

Из восточных районов, пересекая Волгу и Каму, в европейскую часть страны поступило в 1960 г. до 12 млн. *т* зерна, в то время как перевозки сибирского хлеба в пункты Поволжья и центральные районы в смешанном железнодорожно-водном сообщении составили всего около 1 млн. *т*.

Слабо развиты смешанные перевозки грузов и во многих других районах. Речной транспорт фактически не участвует в перевозках апатитов, нефелинов, железной руды, а также металлолома для металлургических заводов Северо-Запада, Восточной Сибири и Дальнего Востока, хлопка для текстильных предприятий районов центра, химического сырья и удобрений для сельского хозяйства. В послевоенные годы перевозки минеральных удобрений в смешанном сообщении в районы Волжско-Камского бассейна сократились почти в 4 раза, в то время как по железным дорогам их перевозка резко увеличилась.

Совершенно недостаточно используется речной транспорт и для перевозок грузов сельского хозяйства. С этим прежде всего связано отсутствие должного внимания использованию малых рек для судоходства.

Приведенные выше примеры иллюстрируют наличие крупных недостатков не только в распределении перевозочной работы между отдельными видами транспорта, но и в организации на практике необходимой производственной кооперации между железными дорогами и речным транспортом. Причин, обусловливающих эти недостатки, на наш взгляд, несколько.

Во-первых, несмотря на известные положительные итоги научных исследований, отмеченных нами выше, все же до сих пор отсутствуют апробированные данные экономической эффективности перевозок отдельными видами транспорта применительно к конкретным грузам и районам страны. Поэтому невозможно четко разграничить специализацию отдельных видов транспорта и закрепить за ними определенные грузопотоки в прямом или смешанном сообщении.

Во-вторых, чтобы достичь твердого порядка в распределении грузопотоков, необходимо на базе экономических расчетов и специализации видов транспорта иметь схемы нормальных грузопотоков, учитывающие работу всех видов транспорта. В этих схемах, узаконенных и заранее доведенных до сведения грузоотправителей, должен быть точно установлен не только маршрут следования груза из района производства в район потребления, но и указан вид (или виды) транспорта. Грузоотправители не должны иметь права по своему усмотрению выбирать вид транспорта для отправки груза, а транспортные организации — принимать груз, если это нарушает установленную схему грузопотоков.

К сожалению, такого порядка в освоении грузопотоков у нас еще нет. Более того, финансирование транспортных издержек не стимулирует предприятия в выборе наиболее дешевого вида транспорта и направления грузопотоков, так как оно осуществляется по заявкам предприятий, ориентирующихся главным образом на железнодорожные перевозки. Кроме того, грузоотправитель транспортные расходы относит на счет грузополучателя и, таким образом, всегда компенсирует свои фактические затраты на транспорт.

В-третьих, отсутствует должная увязка в развитии перевалочных транспортных узлов и экономически оправданных размещений смешанных перевозок. На всей сети путей сообщения в настоящее время имеется всего 110 транспортных перевалочных узлов[1], из которых 69 — железнодорожно-речных.

[1] В среднем один такой узел приходится на 3 тыс. *км* железнодорожных и речных путей и обслуживает территорию в 220 тыс. *км*². К тому же размещение транспортных перевалочных узлов крайне неравномерно. На территорию европейской части СССР, Урала и Закавказья приходится 78 узлов, или 74%. А в Сибири и на Дальнем Востоке имеется 21 перевалочный узел, из которых на территорию Западной и Восточной Сибири приходится 11. На долю Средней Азии и Казахстана приходится всего лишь 6 перевалочных транспортных узлов. Следует отметить, что из всех 110 узлов лишь 38 не имеют ограничения и осуществляют перевалку всех грузов.

В довершение всего размещение перевалочных транспортных узлов на многих реках мало способствует переключению с железных дорог чрезмерно дальних нерациональных перевозок на речной транспорт и расширению масштабов и объема смешанных перевозок. Этим отчасти и объясняется, что экономические связи многих районов осуществляются преимущественно в прямом железнодорожном сообщении.

Так, например, к Пермскому порту за рассматриваемые отчетные годы тяготел поток лесных грузов объемом около 2 млн. *т*, пропускная же способность этого порта даже после выделения специализированного причала составляет всего 300 тыс. *т* за навигацию.

Аналогичное положение имеет место в Горьковском и Ярославском портах. К ним тяготеет поток древесины, направляемый в южные районы СССР, в объеме около 4 млн. *т*, а их пропускная способность не достигает даже 1,5 млн. *т*.

Еще более ограничена пропускная способность тех портов, где происходит передача леса с воды на железную дорогу. Перевалку леса на железную дорогу для следования в районы УССР, Северного Кавказа и Закавказья производят в основном два порта — Волгоградский и Ростовский, суммарная пропускная способность которых в навигационный период составляет около 700 тыс. *т*.

Однако даже имеющиеся (по наличию причалов и складской емкости) пропускные возможности не используются полностью из-за неудовлетворительного состояния железнодорожных подходов и недостаточного путевого развития железнодорожных станций, примыкающих к основным портам, внутрипортовых и подъездных путей.

Так, например, пропускная способность причала № 5 Пермского порта по передаче зерна с железной дороги на воду 2050 *т/сутки,* но она лимитируется пропускной способностью железнодорожных погрузочно-разгрузочных путей, которая по расчету составляет 1200 *т,* а фактически не превышала 980 *т/сутки* вследствие больших затрат времени на производство маневровых работ. Таким же образом ограничена работа и причала № 8.

Суточная пропускная способность причала по передаче зерна в Сарапульском порту определяется по уровню технического оснащения причала в 2 тыс. *т*, но фактически она значительно ниже, так как погрузочно-разгрузочный фронт вмещает всего 4 вагона. Если бы в этом порту было достаточно железнодорожных путей, то причалы, принадлежащие предприятиям строительных материалов, могли бы быть использованы для перевалки лесных грузов с железной дороги на воду.

Малая пропускная способность железнодорожных путей снижает работу причалов в Камбарском порту примерно на 20%.

Причал Волгоградского порта, специализированный на пе-

регрузке леса в прямом смешанном сообщении, из-за неразвитости железнодорожных путей вынужден уменьшать имеющуюся пропускную способность на 15—18%.

Суточная пропускная способность элеватора Заготзерно в Рыбинске установлена в объеме 2500 *т*, пропускная же способность железнодорожных путей, связывающих этот элеватор с сетью общего пользования, 1500 *т/сутки*.

Пропускная способность причала № 4 Горьковского порта, где переваливается с воды на железную дорогу зерно, используется максимум на 85% в связи с перерывами в работе во время перестановки железнодорожных вагонов.

Приведенные примеры иллюстрируют лишь небольшую часть тех ограничений, которые возникают вследствие недостаточного развития железнодорожных путей и неудовлетворительного состояния железнодорожных подходов в основных перевалочных портах СССР. Поэтому работы по развитию железнодорожных путей во всех крупных перевалочных портах являются неотложными.

Четвертая и весьма важная причина недостатков сложившегося распределения грузопотоков между видами транспорта связана с тем, что размещение крупнейших грузообразующих предприятий ориентируется на железнодорожные перевозки. Многие из них без достаточного основания размещаются вдали от водных путей. Но даже и те предприятия, которые расположены у водных путей, в основном ориентируются также на железные дороги, и в транспортной схеме использование водных путей для перевозок не учитывается.

Вот некоторые примеры.

В районе р. Ангары расположены два промышленных комплекса — Ангарский и Братский. В г. Ангарске в 3—4 *км* от берега на общей промышленной площадке размещены крупные заводы — цементный, шиферный, рубероидный, керамический. Территория между этой площадкой и р. Ангарой свободна от застройки и по плану города предназначается для производственных отвалов. Сотни тысяч тонн продукции этих заводов перевозятся железной дорогой в Братск, где строительные базы расположены километрах в сорока от р. Ангары. Дальность этих перевозок составляет 900 *км*, тогда как по воде она равнялась бы 480 *км*, что почти вдвое меньше. В корреспонденции между Ангарском и Братском уже в настоящее время можно было бы перевезти водным путем до 300 тыс. *т* цемента, шифера и других строительных материалов, но из-за удаленности от воды как отправителей, так и получателей этих строительных материалов экономичность речных перевозок существенно снижается.

Произошло это вследствие того, что при размещении и проектировании комплексов в Ангарске и Братске совершенно не учитывалась возможность и целесообразность использования

речного транспорта, несмотря на то, что после сооружения Братской ГЭС водный путь от Ангарска до Братска представит собой первоклассную магистраль с громадной пропускной способностью, в то время как параллельные Ангаре железные дороги чрезмерно перегружены.

В г. Волгограде все крупные промышленные предприятия и строительные площадки на десятки километров вытянулись узкой полосой вдоль реки. Казалось бы, что такое размещение должно способствовать использованию речного транспорта. Однако все волгоградские предприятия или удалены от берега на 2—5 *км*, или, находясь на берегу, технологически с водными путями не связаны.

В результате такие гиганты, как «Красный Октябрь», «Тракторный», «Баррикады» и все бетонные заводы, пользуются преимущественно железнодорожным транспортом.

В Хабаровске, в 3 *км* от р. Уссури, расположена ТЭЦ, потребляющая до 1 млн. *т* райчихинских углей; в 7 *км* от берега находится также завод железобетонных изделий, являющийся крупным потребителем речного песка. В то же время береговая полоса застроена предприятиями с незначительным внешним грузооборотом, как, например, завод «Амуркабель».

В г. Волжске, в верхнем бьефе Волжской ГЭС строятся крупный химический комбинат, абразивный завод, предприятия стройиндустрии, для которых водным транспортом могут поступить тысячи тонн грузов. Однако все они размещаются в удалении от Волги[1].

При построении схемы нефтеснабжения районов Северо-Запада Европейской части страны завоз нефтепродуктов в Мурманскую область ориентируется на нефтепровод. Здесь также не учитывается возможность использования создаваемого Волго-Балтийского водного пути, позволяющего наиболее эффективно снабжать Мурманскую область нефтепродуктами, особенно при сочетании перевозок нефтепродуктов и кольской руды для Череповецкого металлургического завода в специальных судах — нефтерудовозах.

В настоящее время все причальное хозяйство Горьковского автозавода находится в крайне запущенном состоянии, хотя до войны через собственные причалы завод получал значительное количество грузов. Автозавод получает ежегодно до 650 тыс. *т* проката, из них около половины по железной дороге с уральских заводов, хотя металл Златоустовского, Чусовского, Магнитогорского заводов и завода имени Серова мог бы

[1] В частности, при размещении химкомбината было рассмотрено шесть вариантов выбора площадки, из которых три предусматривали приближение предприятия к воде, но лишь с единственной целью — улучшения условий его водоснабжения. Об использовании речного транспорта при выборе площадки в проектном задании комбината даже не упоминается.

в значительном количестве доставляться сюда в смешанном сообщении.

Осуществляемый в настоящее время, хотя и ограниченный завоз по воде металла и прочего сырья, а также оборудования производится через причалы Горьковского речного порта с последующей внутриузловой перевозкой по железной дороге, что значительно увеличивает транспортные издержки завода.

Расположенный на Волге завод «Красное Сормово» получает по железной дороге ежегодно до 300 тыс. *т* проката и до 60 тыс. *т* чугуна, несмотря на то, что основная масса этих грузов поступает из районов Урала и может транспортироваться в смешанном сообщении.

Вследствие малых глубин и отсутствия собственного причала Игуменовская ТЭЦ, расположенная в устье р. Оки, получает донецкие угли (около 500 тыс. *т* из общей потребности 900 тыс. *т*) в смешанном сообщении через Горьковский порт. Такая схема снабжения приводит к перегрузке железной дороги на коротком плече (Горький—Дзержинск), что значительно удорожает перевозку угля.

Московский автозавод имени Лихачева из-за отсутствия собственных причалов вынужден пользоваться железной дорогой. Между тем для вывоза автомашин можно было бы использовать суда, отправляемые порожняком, со значительно меньшими транспортными издержками, чем по железной дороге.

В настоящее время в период навигации значительную часть муки и комбикорма из Саратова, Куйбышева, Горького и Рыбинска вывозят в районы водного тяготения железнодорожным транспортом, так как мельзаводы, хотя и расположены у воды, но не приспособлены к отгрузке своей продукции непосредственно на водный транспорт. По этой причине, например, Куйбышевский мельзавод № 4, чтобы отправить свою продукцию водным транспортом, вынужден предварительно доставлять ее по крайне загруженным железнодорожным подъездным путям на причалы порта, что значительно усложняет и удорожает водные перевозки.

При условии соответствующего приспособления мельзаводов отгрузка муки на водный транспорт по Волжской магистрали может быть удвоена.

Список предприятий, расположенных непосредственно на водных путях, но обслуживаемых только железными дорогами, может быть значительно расширен как по Волжскому, так и по другим речным бассейнам Советского Союза.

Такое положение с причальным хозяйством имеет место не только в отношении уже существующих предприятий, но и вновь сооружаемых. Так, например, местоположение Череповецкого металлургического завода позволяет максимально использовать водный транспорт для перевозки сырья и готовой продукции. Однако у завода нет причалов и все его внеш-

ние связи ориентированы на железнодорожный транспорт, хотя металлолом будет поступать из Ленинграда; туда же в основном будут вывозить и готовую продукцию завода.

По проекту у строящегося на берегу р. Иртыша нефтеперетонного завода также не предусмотрено строительство причалов для приема нескольких миллионов тонн экибастузского угля с воды, который будет поступать на ТЭЦ этого комбината.

Установление правильных пропорций в развитии отдельных видов транспорта и рациональное распределение грузопотоков между ними должны проводиться не только в общесоюзном масштабе, но и по экономическим районам страны.

В настоящее время грузооборот по экономическим районам не определяется и не планируется, что приводит к несоответствию планирования производства и потребления и районного развития сети. Планирование перевозок по районам производится отдельными ведомствами, что при отсутствии координации порождает диспропорцию в провозных и пропускных способностях отдельных видов транспорта. Так, создание Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина расширило сферу применения смешанных железнодорожно-речных и речно-морских перевозок, однако задержка развития перевалочных баз в Усть-Донце и подъездных путей к портам тормозят использование этого пути в полном объеме.

В планах перевозок грузов различными видами транспорта на сопрягающихся направлениях допускается значительный разрыв. Часто вывоз грузов водным транспортом планируется в большем количестве, чем завоз этих же грузов железными дорогами, или наоборот.

Например, железным дорогам, осуществлявшим передачу рудстойки для перевалки в Ярославле и Горьком назначением в Донбасс и Северный Кавказ нередко устанавливался более высокий план перевозки, чем железным дорогам, осуществлявшим прием этих грузов с речных судов в железнодорожный подвижной состав в Волгограде и Ростове. Несоответствие в планах перевозок приводит к тому, что значительное количество перевалочного леса скапливается и лежит в ожидании перевалки, а принимающие рудстойку железные дороги перевыполняют план погрузки. Задержки груженых судов в ожидании подачи вагонов под погрузку в свою очередь приводят к простоям груженных углем вагонов, прибывших на перевалку.

Одна из основных причин таких недостатков в планировании перевозок состоит в том, что плановые грузопотоки в значительной мере разрабатываются на основе отчетных данных и без установления развернутой корреспонденции перевозок по пунктам назначения. Этому способствует и ведомственность в оперативном планировании перевозок.

Сама жизнь выдвигает острую необходимость тесной взаимосвязи в планировании различных видов транспорта централь-

ными и местными плановыми органами, установления единых схем нормальных направлений грузопотоков, распространяющихся на все виды транспорта, включая смешанные перевозки.

Но, пожалуй, едва ли не самым крупным недостатком в отсутствии необходимой координации и кооперирования в работе всех видов транспорта является отсутствие единого органа, который направлял бы работу всей транспортной сети.

Единство планомерно организованной транспортной сети страны и реализация тех объективных возможностей и преимуществ, которые ей присущи, настоятельно предполагают и единство управления транспортным процессом. Эти требования стали еще более актуальными в связи с перестройкой системы управления промышленностью. Между тем формы управления транспортным процессом остались такими же, какими были много лет тому назад. Построенная по принципу ведомственной ограниченности и замкнутости современная система управления транспортом приводит к разобщенности транспортной сети, автономности отдельных видов транспорта, нездоровым взаимоотношениям между ними и, как следствие этого, к недостаточно согласованной работе отдельных видов транспорта.

Руководство транспортной сетью в настоящее время рассредоточено между министерствами путей сообщения (точнее было бы назвать Министерством железных дорог), морского флота, речного флота РСФСР и управлениями речным транспортом при советах министров союзных республик, министерствами автомобильного транспорта союзных республик, Главным управлением гражданского воздушного флота и Главнефтеснабом, который руководит трубопроводным транспортом. Ряд речных пароходств по непонятным причинам находится с 1954 г. в ведении Министерства морского флота.

Более 40% всей сети железных дорог страны находятся в подчинении совнархозов и ведомств, причем никакого единого руководства в организации эксплуатационной работы магистральных железных дорог и так называемого промышленного железнодорожного транспорта Министерство путей сообщения не осуществляет. Более того, дело организовано таким образом, что не транспорт приспосабливается к наиболее полному и экономичному удовлетворению нужд промышленности, а наоборот, предприятия должны приспосабливаться к железным дорогам. Этим в значительной мере и можно объяснить, что за 1960 г. только по РСФСР железным дорогам было выплачено различных штрафов свыше 100 млн. руб. Искусственное расчленение единого транспортного процесса по ведомственному принципу мешает рациональной территориальной организации транспортной сети, разумному распределению перевозочной работы между видами транспорта, порождает нерациональные перевозки, вызывая излишние транспортные издержки государства.

Территориальные подразделения Министерства путей сообщения, Управления пароходств и автотранспорта находятся в одном областном центре, но не имеют ни единого плана, ни органа, координирующего их работу. В результате этого и нет планомерного распределения перевозок по отдельным видам транспорта, что приводит к серьезным недостаткам в развитии и к неравномерности в работе различных его видов, нарушению слаженной работы промышленности, большим потерям и убыткам в народном хозяйстве, порождает порожние пробеги и увеличивает простои подвижного состава.

Современная система управления транспортом страны, при которой единый транспортный процесс по доставке грузов из одного места в другое разорван на отдельные части, не способствует рациональной организации эксплуатации единой транспортной сети страны и становится тормозом его комплексного развития.

Создание Комиссии по координации работы транспорта есть шаг в направлении устранения отмеченных недостатков, но оно отнюдь полностью не устраняет их.

Настоятельно назрела необходимость изменения в организационных формах управления транспортом, приведения его в соответствие с новыми задачами, стоящими перед транспортом в период коммунистического строительства.

Глава VIII

МЕТОДИКА РАЙОНИРОВАНИЯ ГРУЗОПОТОКОВ С УЧЕТОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА

Определение оптимального соотношения грузооборота и уровня производства, с одной стороны, и рациональное распределение перевозочной работы между отдельными видами транспорта, с другой, непосредственно связаны с совершенством методов районирования грузопотоков. Научно обоснованное районирование грузопотоков с учетом рационального использования каждого вида транспорта в соответствии с их технико-экономическими особенностями определяет в конечном итоге рациональность всего транспортного процесса.

В период создания материально-технической базы коммунизма, когда «достижение в интересах общества наибольших результатов при наименьших затратах» является непреложным законом хозяйственного строительства, разработка научно обоснованной методики планирования и районирования грузопотоков приобретает первостепенное значение, ибо в осуществлении намеченного в Программе КПСС плана экономического развития страны решающее значение имеет как фактор времени, так и проблема преодоления пространства.

Современное размещение производительных сил, основывающихся на отказе от чрезмерной концентрации общественного производства и усилении тенденции постепенного хозяйственного освоения богатых природными ресурсами территорий страны, вовлечение в экономическое развитие всех районов при сохранении их ведущей отраслевой специализации непосредственно связаны с проблемой преодоления пространства и, следовательно, с проблемой транспортно-экономических связей.

С этими проблемами—проблемой времени и пространства—теснейшим образом связано районирование грузопотоков, качество работы единой транспортной сети. Чем совершеннее районирование грузопотоков, тем ниже и издержки общественного производства, связанные с преодолением пространства. Снижение затрат труда на перевозки и увеличение скорости доставки делают экономически выгодным размещение производства в от-

даленных районах, богатых разнообразными видами сырья и энергетическими ресурсами.

Главным принципом рационального размещения производства является обеспечение максимальной экономии общественного труда на всех стадиях производства и обращения.

Таким образом, транспорт оказывает существенное воздействие на географическое размещение производства, способствует решению задачи максимального повышения производительности общественного труда и экономии общественных издержек при размещении производства.

Затраты общественного труда слагаются из двух частей — собственно производственных издержек и издержек на транспорт. Однако достижение минимума издержек на транспорт не всегда обеспечивает минимум народнохозяйственных затрат совокупного общественного труда. Во многих случаях увеличение затрат труда на транспорте с избытком перекрывается экономией за счет использования более дешевых видов сырья, топлива, полуфабрикатов или готовых изделий.

Широкое развертывание открытой добычи угля в Кузбассе резко понизило его среднюю себестоимость и соответственно расширило радиус рационального распространения кузнецких углей.

Коренные изменения в топливном балансе за последние годы на основе широкого использования природного газа и нефти сопровождаются значительным снижением себестоимости одной мегакалории тепла у потребителей, несмотря на массовую передачу газа и нефтепродуктов на расстояние иногда в несколько тысяч километров.

Развернувшееся в стране по решению ЦК КПСС массовое освоение целинных и залежных земель в Казахстане и Сибири привело к значительному увеличению дальности перевозок хлебных грузов на железных дорогах, однако низкая стоимость целинного зерна с избытком компенсировала рост транспортных расходов.

Комплексное использование нефелиновых концентратов Кольского полуострова (отходов при производстве апатитового концентрата) на существующих цементных заводах, расположенных в европейской части СССР, как это показали технико-экономические расчеты, является настолько эффективным, что не только компенсирует перерасход транспортных издержек, связанный с необходимостью доставки концентратов на расстояние свыше 3 тыс. *км*, но и обеспечивает наряду с этим значительное повышение качества цемента, снижение себестоимости его производства почти в 2 раза.

Размещение электроемких производств, как правило, экономически наиболее эффективно непосредственно в районе производства дешевой электроэнергии, даже если приходится подвозить сырье из отдаленных районов. Предположим, что для

предприятия, расположенного в районе электростанции и на расстоянии 1600 *км* от сырьевой базы, требуется завозить при заданной мощности 200 тыс. *т* сырья (районы потребления готовой продукции находятся в серединной зоне между сырьем и гидроэлектростанцией). В этом случае транспортная работа по перевозкам сырья составляет 320 млн. *ткм*. При стоимости перевозки 0,2 руб. за 1000 *ткм* издержки транспорта составят 64 тыс. руб.

Если бы это же производство было размещено в районе сырья, то возникла бы необходимость завоза угля для производства электроэнергии. При принятом объеме переработки сырья потребность электроэнергии выразится в 1000 тыс. *квт-ч* Зная, что для производства *квт-ч* энергии требуется в среднем около 0,6 *кг* высококалорийного угля, и, учитывая потери при хранении, перевозках и производстве, потребность в угле составит около 750 тыс. *т*. Примем, что расстояние от шахт до завода составляет 400 *км*. Руководствуясь принципами наименьшей суммарной затраты транспорта, предпочтение следовало бы отдать второму варианту размещения завода, ибо этот вариант обеспечивает экономию затрат транспорта, составляющую 20 млн. *ткм*, и сокращение транспортных издержек на 4 тыс. руб.

Однако суммарные издержки на производство продукции по второму варианту будут значительно выше, так как при варианте размещения завода на базе сырья затраты на электроэнергию в нашем примере составят примерно 15 тыс. руб., а при условии питания завода гидроэлектроэнергией — 5 тыс. руб. Это не только компенсирует увеличение транспортных издержек, но и дает дополнительную экономию в сумме 6 тыс. руб.

Подобных примеров можно привести много. Все они указывают на то, что не всегда издержки транспорта являются определяющими в решении вопросов размещения производства и районирования грузопотоков.

Энгельс в «Эльберфельдских речах», описывая расточительство, характерное для производства и обращения в условиях капитализма, указывал, что планомерная организация перевозок в социалистическом обществе даст огромную экономию общественного труда, затрачиваемого на обращение товаров, в частности на перевозки грузов. Вместе с тем он подчеркивал, что освобожденное от пут капиталистического производства общество, «порождая новое поколение всесторонне развитых производителей, понимающих научные основы всего промышленного производства и изучающих практически каждый в отдельности весь ряд отраслей производства от начала до конца..., сможет создать новую производительную силу, которая *с избытком покроет расход по перевозке из самых отдаленных пунктов сырья и горючих материалов*» (курсив автора. А. М.).

Таким образом, масштабы транспортных издержек являют-

ся существенным, но далеко не всегда решающим моментом при определении географического размещения производства.

В отдельных конкретных случаях предельные возможности развития данного производства могут ограничить зону, им обслуживаемую, и заставить соответственно расширить выход продукции за пределы экономически оптимальной зоны распространения. В течение ряда лет кузнецкие и печорские угли «вторгались» в те районы европейской части СССР, которые входят в зону оптимального распространения донецких углей.

Поскольку экономически оправданные зоны распространения каждого вида продукции являются важным фактором определения перспектив развития месторождений отдельных природных ресурсов, целесообразно заранее установить оптимальные зоны распространения и схему транспортирования, не связанную с современными объемами производства и характером транспортной сети.

При этом оптимальной зоной распределения продукции следует принимать зону, при которой общая сумма народнохозяйственных издержек будет минимальной. Эти издержки должны охватывать затраты по производству, транспорту и потреблению данной продукции. Следует особо подчеркнуть важность экономических показателей конечного потребления продукции, обычно недостаточно учитываемых. Иногда специфическая структура потребителей района может обеспечить, например, выигрыш в коэффициенте полезного действия, который с избытком оправдает увеличение чисто транспортных расходов, и наоборот. Линия, соединяющая точки одинаковой стоимости продукции, получаемой из различных производств, образует границы экономически целесообразного распространения продукции соответствующих производств.

Однако было бы ошибочно ограничивать систему расчетов по установлению оптимальных зон распространения продукции, руководствуясь лишь принципом минимума себестоимости, игнорируя величины капитальных затрат. Принцип достижения наивысшей производительности труда при размещении производства и соответствующих схем районирования грузопотоков должен тесно согласовываться с капитальными вложениями, обеспечивающими сбережение текущих затрат труда на единицу продукции.

Важность учета суммарных капитальных вложений при районировании продукции отдельных производств может быть проиллюстрирована на примере определения зоны наивыгоднейшего распространения энергетических углей Кузбасса и Донбасса.

Если не учитывать капитальных вложений в транспорт, то кузнецкие угли по показателю минимума себестоимости у потребителя должны получить распространение даже в районах, расположенных западнее г. Москвы, с учетом же капитальных

вложений граница распространения этих углей сдвигается восточнее р. Волги.

Таким образом, рациональная зона распространения продукции отдельных производств может быть правильно установлена с учетом различий не только себестоимости продукции у потребителя, но и уровня потребных капитальных вложений.

Изложенные выше некоторые методические соображения касаются вопросов районирования перспективных грузопотоков, определения межрайонных экономических связей и прикрепления районов производства к районам потребления на стадии решения вопросов размещения производства по территории страны с учетом транспортного фактора.

В тех случаях, когда задача районирования грузопотоков — установить оптимальные зоны распространения продукции в условиях, когда масштабы производства, его географическое размещение и объемы потребления уже определены, решающее значение имеет нахождение варианта, обеспечивающего наибольшую экономию транспортных издержек.

Недостаточная мощность предприятий добывающей или обрабатывающей промышленности, стремление иногда избежать чрезмерной концентрации производства и ряд других условий заставляют иногда отступать от расчетно-оптимальных зон, построенных по минимуму расчетной стоимости на единицу продукции у потребителя. Поэтому схема районирования перевозок, базирующаяся на сложившемся размещении производства и потребления продукции, может существенно отклоняться от границ оптимально-рационального распространения продукции.

Если расчетами установлена невозможность балансирования объемов производства и потребления в зоне оптимального распространения продукции отдельных производств, то издержки по производству продукции при любом сочетании районов производства и потребления будут оставаться неизменными. В этих условиях, в отличие от установления зон по минимуму себестоимости продукции у потребителей, расчеты по определению минимума транспортных издержек становятся практически единственным методом определения районирования перевозок.

Следовательно, цель районирования перевозок, при заданных размерах производства и потребления, состоит в отыскании таких вариантов прикрепления районов производства к центрам потребления, которые давали бы минимальную величину издержек транспорта.

Однако не исключены случаи, когда результаты районирования перевозок, в свою очередь, существенно влияют на масштабы производства отдельных районов.

В силу указанных выше различий в задачах, стоящих перед районированием производства и перевозок, существенно отличается для обоих случаев и методика построения зон распространения продукции.

При районировании производства важное значение имеют показатели стоимости продукции. Для сопоставимости отдельных вариантов необходимо обеспечить эквивалентность взаимозаменяемых вариантов.

Так, например, при районировании производства минеральных удобрений стоимостные показатели должны быть выведены применительно к стандартам содержания полезного вещества; в отношении энергетического топлива следует учитывать не только различие в калорийности и расходах, связанных со сжиганием, но и к. п. д. и экономические показатели использования топлива у тех или иных потребителей; при выборе рудной базы определяющим будет процент содержания и качество металла и т. д.

Районирование производства, основанное на минимальной стоимости продукции у потребителя, естественно, обусловливает сопоставление стоимостных показателей по всей сумме народнохозяйственных издержек, связанных с производством и транспортированием сырья, топлива и готовой продукции.

Нахождение пунктов разновеликой стоимости продукции, получаемой из разных источников, должно быть произведено с учетом стоимости перевозок различными видами транспорта на отдельных участках пути и по направлениям грузопотоков, а также с учетом удельных капитальных вложений.

При проведении расчетов, связанных с районированием производства, отыскание грузораздельной точки можно осуществить по формуле

$$l = \frac{P_A - (И^{AK} - И^{БК})}{2C},$$

где P_A — разность в стоимости продукции двух пунктов производства A и $Б$ в пользу пункта A;

$И^{AK}$ — издержки транспорта на участке от пункта A до произвольно выбранной точки K;

$И^{БК}$ — издержки транспорта от пункта $Б$ до точки K;

C — себестоимость 1 *ткм* перевозки;

l — расстояние от точки K до определяемой точки грузораздела.

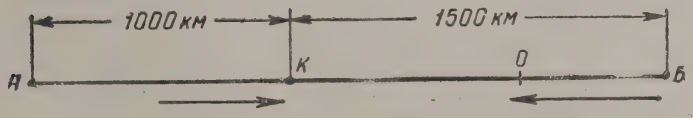


Рис 6. Иллюстративная схема к методу определения грузораздельной точки

Допустим (рис. 6), что стоимость продукции в пункте A равна 17 руб. за единицу, в пункте $Б$ — 20 руб.; разность в этом случае составит 3 руб.; при себестоимости 1 *ткм* 0,2 коп. себестоимость перевозки на расстоянии от A до произвольно выбранной точки K равна

1000 *км*·0,2 коп.=2 руб.;

себестоимость перевозки от $Б$ до $К$ равна

$$1500\ км \cdot 0{,}2\ коп. = 3\ руб.$$

При этих условиях

$$l = \frac{300 - (200 - 300)}{2 \cdot 0{,}2} = 1000\ км.$$

В этом случае границей распространения продукции производств, расположенных в пунктах $А$ и $Б$, будет пункт $О$, находящийся на расстоянии около 1000 *ткм* от точки $К$ в сторону пункта $Б$. В этом пункте стоимость продукции обоих производств будет равновеликой.

Если вследствие значительной разницы в издержках по отдельным направлениям перевозок (порожние направления, малодеятельные участки пути и т. д.) окажется, что в точке $О$ продукция обоих центров производства не будет иметь одинаковой стоимости, то необходимо произвести дополнительный корректировочный расчет — разницу стоимости продукции в точке $О$ разделить на удвоенную себестоимость 1 *ткм* того участка, куда должна быть сдвинута грузораздельная точка.

Для упрощения расчетов за произвольную точку следует принимать пункт значительного изменения себестоимости перевозок либо пункт передачи груза с одного вида транспорта на другой, если перевозки осуществляются с использованием разных видов транспорта в смешанном сообщении.

Линия, соединяющая полученные точки, образует границу распространения продукции отдельных производящих районов, а если масштабы производства будут приняты в соответствии с объемами потребления в очерченных границах, то в этих условиях сумма производственных и транспортных расходов будет минимальной.

В практике проектных организаций при решении проблем размещения предприятий часто в качестве исходных показателей применяют действующие цены и тарифы на перевозки.

Известно, что цены на продукцию (за исключением ограниченного количества отраслей, как, например, судостроение) устанавливаются с учетом среднеотраслевых издержек, т. е. иногда со значительными отклонениями от издержек отдельных предприятий. Кроме того, цены в ряде отраслей вообще значительно отклонены от стоимости. Такое же положение и с тарифными платами.

Поэтому для районирования необходимо применять показатели себестоимости, а не цены, которые должны дополняться сравнительными расчетами потребных по вариантам капиталовложений как в отношении производства, так и транспорта.

В практике планирования и транспортного районирования грузопотоков часто применяется метод «кратчайших расстояний», когда отыскивается такой вариант прикрепления районов

производства к районам потребления, который обеспечивает наименьший суммарный километраж [1].

Бесспорно, что при разработке схем межрайонного грузообмена нужно стремиться к тому, чтобы обеспечить максимальное уменьшение работы транспорта.

Однако варианты, обеспечивающие наибольшую экономию тонна-километровой работы, далеко не всегда будут оптимальны с точки зрения народнохозяйственных затрат.

Метод «кратчайших расстояний» и наименьшего суммарного километража позволяет судить, насколько районы потребления приближаются к районам производства по выбранному направлению по сравнению с другими вариантами, насколько при этом обеспечивается «экономия» тонна-километровой работы транспорта. Но остается совершенно неясным, обеспечивается ли в этих межрайонных связях наименьшая потеря труда при переходе от обработки сырья ко всем последовательным стадиям обработки полуфабрикатов вплоть до получения готовой продукции. Кроме того, игнорируются различия в уровне технического состояния путей, разница в грузонапряженности дорог и в издержках в груженых и порожних направлениях.

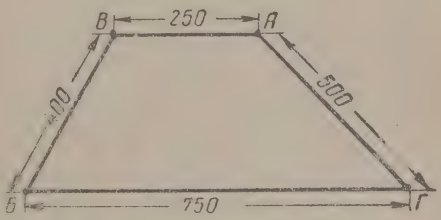


Рис. 7. Иллюстративная схема, характеризующая неприемлемость метода кратчайших расстояний при решении вопросов районирования грузопотоков

Необходимо отметить, что авторы метода кратчайших расстояний 30 лет назад сами считали, что его практическое применение является вынужденным в силу того, что в основе метода лежат значительные допущения, а калькуляция издержек транспорта тогда была развита крайне слабо.

В настоящее время этот метод уже не может нас удовлетворить.

Чтобы показать, к каким ошибкам может привести на практике применение метода кратчайших расстояний, для примера возьмем простейший случай, когда из двух источников производства *А* и *Б* груз направляется по железной дороге в два пункта потребления *В* и *Г* (схема на рис. 7).

Произведенными расчетами установлено, что себестоимость перевозок на

[1] Наиболее полно эти взгляды отражены в работе А. Толстого «Методы устранения нерациональных перевозок при составлении оперативных планов» (Трансжелдориздат, 1941) и в работе З. Парайской, А. Толстого и А. Моц «Планирование товарных перевозок» (Госторгиздат, 1947). На этих же позициях стоял и канд. техн. наук Ю. Колдомасов, который рекомендовал «прикрепление районов производства к районам потребления производить по принципу кратчайших расстояний между экономическими районами («Основы планирования перевозок на железнодорожном транспорте». Трансжелдориздат, 1949).

участке $АВ$ — 2,0 коп., $АГ$ — 1,8 коп., $БГ$ — 1,4 коп. и $БВ$ — 1,9 коп. за 10 *ткм* *.

Определим разницу в расстоянии от источников $А$ и $В$ и каждому из пунктов назначения:

$$А-В=250 \text{ км};$$
$$Б-В=400 \text{ км};$$
$$А-Г=500 \text{ км};$$
$$Б-Г=750 \text{ км}.$$

Если исходить из принципа наименьшего суммарного километража, то из пункта $А$ целесообразно груз направить в пункт $Г$, а из пункта $Б$ — в пункт $В$. В этом случае общий пробег грузов составит 900 *км* ($АГ + БВ = 900$ *км*), в то время как при направлении груза из пункта $А$ в пункт $В$ и из пункта $Б$ в пункт $Г$ общий пробег груза составляет 1000 *км* ($АВ + БГ = 1000$ *км*).

Сравним теперь издержки транспорта, выраженные в себестоимости перевозок. Расчеты дают следующие затраты на перевозку 1 *т* груза в различных направлениях:

I вариант	$(А-Г)0{,}18 \cdot 500 =$	90 коп.
	+	
	$(Б-В)0{,}19 \cdot 400 =$	76 коп.
	Итого . . 900 =	166 коп.
II вариант	$(А-В)0{,}2 \cdot 250 =$	50 коп.
	+	
	$(Б-Г)0{,}14 \cdot 750 =$	105 коп.
	Итого . . 1000 =	155 коп.

Как видно из расчетов, перевозки груза по второму варианту увеличивают суммарный объем работы транспорта в тонна-километрах на 10%. Однако в то же время этот вариант обеспечивает сокращение текущих издержек перевозок на 7%. Поэтому при районировании грузопотоков должны использоваться схемы, построенные на основе тщательных расчетов эксплуатационных затрат по участкам пути. Необходимо, однако, периодически пересматривать и обновлять эти схемы в соответствии с изменениями издержек перевозок.

Усиление специализации предприятий и широкое их кооперирование в ряде случаев могут привести к увеличению дальности перевозок. Но эти мероприятия экономически весьма эффективны, так как обеспечивают рост производительности труда, увеличение объема выпуска продукции, снижение себестоимости и сокращение удельных норм единовременных капитальных затрат. Равным образом сокращение числа мелких

* Разница в себестоимости перевозок по отдельным направлениям объясняется профилем пути, густотой перевозок, соотношением груженого и порожнего вагонопотоков и различием уровней технической оснащенности пути, станций и узлов.

предприятий и концентрация производства на крупных предприятиях — также весьма экономически эффективное средство.

Все перечисленные выше мероприятия расширяют межрайонные связи, увеличивают район сбыта продукции, а следовательно, и дальность перевозок и суммарную тонна-километровую работу транспорта.

Кажущиеся противоречия в этих случаях легко разрешаются, если экономичность всей совокупности мероприятий определять в масштабе народного хозяйства, когда экономия от кооперирования, специализации и укрупнения производства значительно превосходит дополнительные транспортные издержки.

Методика районирования грузопотоков, основанная на теории наименьшего суммарного километража работы транспорта, не может вообще способствовать комплексному развитию единой транспортной сети. Этот метод фактически исключает развитие смешанных железнодорожно-водных перевозок, которые, как известно, приводят к увеличению суммарной тонна-километровой работы.

В табл. 30 приведены данные, характеризующие, с одной стороны, степень возрастания дальности перевозок, а следовательно, суммарной тонна-километровой работы железнодорожного и водного транспорта при смешанных перевозках, и, с другой — сокращение эксплуатационных издержек по сравнению с перевозками в прямом железнодорожном сообщении. Следует при этом отметить, что чем больше доля водных перевозок в общем расстоянии, тем ниже суммарные затраты на перевозки.

Из данных таблицы видно, что переход на смешанные пере-

Таблица 30

Сравнительные расчетные показатели прямых железнодорожных и смешанных железнодорожно-водных перевозок

Наименование маршрута	Род груза	Суммарный километраж при перевозках 1 *т* по железной дороге по кратчайшему расстоянию, тыс. *км*	Суммарный километраж при перевозке 1 *т* в смешанном железнодорожно-водном сообщении, тыс. *ткм*	Процент роста суммарного километража в смешанном сообщении	Экономия эксплуатационных расходов при перевозках в смешанном сообщении, *руб/т*
Свердловск—Дебальцево	Лес	2,45	3,05	24,8	3,0
Архангельск—Дебальцево	»	2,18	3,46	59,1	0,7
Киров—Дебальцево . .	»	1,90	2,70	42,0	1,1
Омск—Москва . . .	Зерно	2,53	3,23	28,0	2,0
Омск—Рыбинск . . .	»	2,51	3,15	26,0	1,3
Магнитогорск—Москва	Черные металлы	2,21	2,80	26,3	1,1
Свердловск—Днепропетровск	То же	2,59	3,37	30,0	1,6
Ревда—Константиновка	Серный колчедан	2,36	3,05	29,5	2,3

возки приводит к увеличению транспортной работы от 20 до 60%. Однако данные, приведенные в таблице, говорят и о том, что при перевозках в смешанном сообщении при увеличении суммарного километража, как правило, обеспечивается значительная экономия.

По методу кратчайших расстояний использование водных путей из-за извилистости рек было бы нецелесообразным даже при прямых водных сообщениях, не говоря уже о смешанных, что противоречит выводам, которые получаются при построении районирования грузопотоков на базе расчетов транспортных издержек.

Для того чтобы экономически обосновать размещение производства, а равно прикрепление районов производства к районам потребления и на этой базе производить районирование грузопотоков, необходимо сравнивать варианты не по расстоянию, а по суммарной стоимости издержек производства, включая сюда и стоимость издержек транспорта как необходимой части всего общественного производства.

При установлении межрайонных связей должны быть соблюдены следующие условия:

а) увязка производственно-потребительского баланса продукции с планом развития данного вида производства;

б) наименьшие материальные и трудовые затраты на производство продукции, включая транспортные издержки;

в) рациональное использование различных видов транспорта;

г) соответствие скорости доставки груза требованиям производства и задачам ускорения оборачиваемости оборотных средств.

Задача районирования перевозок значительно упрощается, если решается вопрос выбора рациональных путей связи между ограниченным числом пунктов производства и потребления. В этом случае следует пользоваться методом вариантных сопоставлений.

Предположим, что имеются два источника производства *А* и *Б* с заданными объемами выпуска продукции и два района распределения этой продукции *X* и *Y*, суммарное потребление которых равно объему производства пунктов *А* и *Б*.

Прежде чем приступить к распределению грузопотоков, необходимо установить наиболее эффективный вид транспорта и маршрут следования для всех четырех возможных схем связей при перевозке продукции из пунктов *А* и *Б* в районы *X* и *Y* (табл. 31).

Вариант, обеспечивающий меньший уровень суммарных издержек как по себестоимости, так и по капитальным вложениям, является оптимальным. Если же вариант, экономичный по себестоимости, требует дополнительных вложений, то оконча-

Таблица 31

Наименование маршрутов	Издержки по перевозкам	Капиталовложения	Наименование маршрутов	Издержки по перевозкам	Капиталовложения
I вариант			**II вариант**		
Б—Х	$C^{БХ}$	$K^{БХ}$	*Б—У*	$C^{БУ}$	$K^{БУ}$
А—У	$C^{АУ}$	$K^{АУ}$	*А—Х*	$C^{АХ}$	$K^{АХ}$
Итого . .	C'	K'	Итого . .	C''	K''

тельный выбор производится по сроку окупаемости капиталовложений, способ исчисления которого приводится в главе X.

На основе этого метода вариантных сопоставлений попробуем установить районирование перевозки круглого леса[1].

Основными дефицитными районами в европейской части Союза по строительной древесине являются Донбасс и Центральные промышленные районы.

Избыточным районом на перспективные годы будет Коми АССР, однако ресурсов этого района недостаточно и необходимо привлечение леса Свердловской области.

Для установления рациональной схемы перевозок произведены расчеты издержек по транспортированию древесины из Коми АССР и Свердловской области в Донбасс и Центральный промышленный район (табл. 32).

Таблица 32

Наименование маршрутов	Себестоимость перевозки, *руб/т*	Капитальные вложения, *руб/т*	Наименование маршрутов	Себестоимость перевозки, *руб/т*	Капитальные вложения, *руб/т*
I вариант			**II вариант**		
Полуночная—Шахты	4,7	33,8	Полуночная—Москва	5,0	20,3
Котлас—Москва	3,0	9,6	Котлас—Шахты . .	4.5	26,5
Итого . . .	7,7	43,4	Итого . . .	9,5	46,8

Приведенные данные позволяют сделать вывод об эффективности первого варианта, обеспечивающего значительную экономию как по текущим транспортным издержкам, так и по капитальным вложениям. Следовательно, древесину районов

[1] Использованы материалы исследований по районированию, выполненных в ЦНИИЭВТе В. С. Набок.

* Для упрощения расчетов приняты следующие условные пункты отправления груза: по Коми АССР — Котлас, по Свердловской области — ст. Полуночная, и прибытия: для ЦПР — Москва и для Донбасса — ст. Шахты.

Коми АССР следует преимущественно направить в районы Центра, а ресурсы Свердловской области — в Донбасс[1].

При распределении же леса по второму варианту народное хозяйство страны только по транспортным издержкам имело бы перерасход в сумме около 1,8 руб. на каждые 2 *т* перевозки, т. е. около 25% общей суммы издержек.

Рекомендуемое районирование перевозок обеспечивает минимум транспортных издержек, возможный при заданных условиях баланса производства и потребления.

Аналогичным путем решаются вопросы районирования перевозок, когда имеются три источника снабжения и три пункта или района распределения продукции. Только в данном случае составляются три варианта, каждый из которых содержит показатели трех направлений перевозок.

При наличии двух источников продукции и множества пунктов ее потребления рациональные связи могут быть определены с помощью метода разниц.

Сущность этого метода заключается в том, что рассчитываются транспортные издержки от одного и другого источника производства до каждого пункта потребления. На основании величины разности в стоимости перевозки устанавливается очередность прикрепления пунктов потребления к источнику производства.

Пример. Имеются два центра производства продукции *А* и *Б* и шесть пунктов ее распределения 1, 2, 3, 4, 5 и 6. Объем производства в пункте *А* составляет 170 тыс. *т* и в *Б* — 30 тыс. *т*. Размер потребления каждого из пунктов распределения и транспортные издержки до центров *А* и *Б* характеризуются следующими показателями (табл. 33).

Таблица 33

Размер потребления пунктов распределения и транспортные издержки

Пункт распределения	Потребность, тыс. *т*	Транспортные расходы, *руб/т*		Разность в транспортных расходах
		от *А*	от *Б*	
1	30	5	45	—40
2	20	35	15	+20
3	60	10	40	—30
4	30	20	30	—10
5	50	30	20	+10
6	10	50	5	+45

[1] При условии, если объемы избытков стройдревесины Коми и дефицита районов Центра равновелики, то снабжение последнего должно производиться исключительно за счет ресурсов Коми АССР, а Донбасса — из Свердловской области; если же размер дефицита превышает ресурсы, то вся древесина Коми АССР должна поступить в Центральные промышленные районы и лишь недостающее количество подлежит завозу из районов Свердловской области.

Если принять за исходный центр *А*, то очевидно, что очередность прикрепления к нему пунктов потребления будет следующей: 1, 3, 4, 5, 2 и 6. Суммировав потребность каждого из пунктов, в соответствии с определившейся очередностью, получим, что продукция центра *А* в количестве 170 тыс. *т* должна размещаться в пункте 1 (30 тыс. *т*), в пункте 3 (60 тыс. *т*), в пункте 4 (30 тыс. *т*) и в пункте 5 (50 тыс. *т*), пункты же 2 и 6 имеют преимущественно тяготение к центру *Б*.

Описанный метод дает возможность установить такую комбинацию привязки пунктов вывоза и пунктов ввоза, при которой получается наименьшая величина транспортных издержек.

Метод разниц в издержках по перевозкам применим в тех случаях, когда имеется всего два источника продукции и любое число пунктов потребления или два пункта потребления и любое количество источников продукции. Практически задачи районирования перевозок зачастую приходится решать в условиях, когда количество источников продукции значительно больше двух.

При наличии многих пунктов производства и распыленности потребления метод разниц также применим, если имеется возможность ограничить количество входных пунктов.

Районирование перевозок от многочисленных распыленных пунктов производства может быть заменено в этом случае районированием перевозок от двух-трех транспортных узлов, в которых сливаются грузопотоки нескольких направлений. В пределах определившихся зон тяготения к этим основным входным пунктам представляется возможность прикреплять любые источники продукции к любым пунктам потребления, так как суммарные транспортные издержки по всей грузовой массе, проходящей в этих корреспонденциях, будут равновелики. Это положение может быть проиллюстрировано на примере перспективного районирования зерна восточных районов страны.

Практически в этом случае все расчеты транспортного районирования могут быть сведены к трем входным пунктам — Уфе, Оренбургу и Свердловску, в которых сливаются потоки, поступающие из огромных производящих территорий и множества участков транспортной сети. Аналогичный прием может быть использован также и при выявлении так называемых «выходных» пунктов, после которых поток распыляется, так как разница в транспортных издержках, определившаяся для этого узла по сравнению с сопоставляемым другим выходным узлом, сохраняется для всех пунктов, расположенных за этими узлами.

Например, огромную распыленную зону потребления зерна восточных районов можно свести к ограниченному числу корреспондирующих пунктов: Ленинград, Калинин, Ярославль и Москва, так как через них в перспективе будут поступать потоки зерна, предназначенные для снабжения Прибалтийских республик, БССР, районов Северо-Запада и Центрально-промышленной зоны.

Районирование перевозок продукции рассредоточенного потребления сводится к определению зон тяготения путем построения грузораздельных линий[1].

Существенной трудностью такого метода районирования является отыскание соответствующей разности путем последовательных приближений. Дело в том, что если имеется ряд производящих точек и один потребляющий центр, между пограничными транспортными разностями нескольких производящих пунктов существует определенная зависимость.

Рис. 8. Иллюстративная схема к методу построения грузораздельной линии

Предположим, что центр $О$ снабжается из трех источников производства $А$, $Б$ и $В$ (рис. 8).

Обозначим издержки по транспортированию грузов от $А$ до $О$ $И_{АО}$, от $Б$ до $О$ — соответственно $И_{БО}$ и от $В$ до $О$ — $И_{ВО}$. Грузораздельная линия между пунктами $А$ и $Б$ — $СО$ построена с постоянной разностью издержек $Р_{АБ}$, между пунктами $А$ и $В$ — $ОД$ с разностью $Р_{АВ}$. На основании имеющихся исходных данных по двум грузораздельным линиям $СО$ и $ДО$ можно установить условия построения грузораздельной зоны между источниками $Б$ и $В$ — линии $ОЕ$.

Доказанным является то положение, что грузораздельная линия $ОС$ будет правильно построенной, если точки, расположенные на всем ее протяжении, будут соответствовать одинаковой транспортной разности, т. е.: $И_{АО}-И_{БО}=Р_{АБ}$.

Соответственно на линии $ОД$: $И_{АО}-И_{ВО}=Р_{АВ}$.

Вычитая первое равенство из второго, получим

$$И_{АО}-И_{БО}-(И_{АО}-И_{ВО})=Р_{АБ}-Р_{АВ},$$

отсюда

$$И_{АО}-И_{БО}-И_{АО}+И_{ВО}=Р_{АБ}-Р_{АВ},$$

$$И_{ВО}-И_{БО}=Р_{АБ}-Р_{АВ}=Р_{БВ},$$

что и является искомой величиной разности издержек между источниками $БВ$.

Метод «транспортной разности издержек» может быть применим и при районировании продукции рассредоточенного потребления при ограниченном количестве пунктов производства.

Таким образом, при решении задачи районирования перевозок сложность применяемого метода находится в значительной

[1] Для облегчения построения таких линий Н. А. Лукьяновым был предложен метод «транспортной разности», основывающийся на том, что при районировании перевозок минимум транспортных издержек будет обеспечен, если все пограничные пункты зон имеют одинаковую разность в стоимости перевозок.

зависимости от характера концентрации пунктов производства и потребления отдельных грузов. Она может быть значительно облегчена. Из рассмотрения могут быть исключены все те комбинации пунктов производства и потребления, рациональность которых очевидна; затем количество сочетаний, как показано выше, может быть значительно сокращено путем замены крупных производящих либо потребляющих территорий ограниченным количеством узлов, через которые проходят потоки грузов различных направлений; кроме того, при районировании продукции отдельных отраслей народного хозяйства (сельское хозяйство, лесная промышленность и т. д.) представляется возможным заменить многочисленные точки производства и потребления экономическими административными районами.

Кроме того, при районировании перевозок как в случае использования одного вида транспорта (когда сопоставляются направления, различающиеся по техническому оснащению путей и видам тяги), так и в случае использования нескольких видов транспорта, сопоставительные расчеты должны производиться по полной величине эксплуатационных издержек и капитальных вложений.

При районировании как производства, так и перевозок весьма существенное значение имеет учет факторов, связанных с использованием порожних и грузовых направлений. Например, расходы по порожним пробегам можно либо целиком отнести к перевозкам только грузового направления, либо распределить пропорционально объему перевозок обоих направлений.

Казалось бы, с точки зрения народнохозяйственного эффекта необходимо эти издержки отнести полностью на грузовое направление. Однако, если разница в нагрузках по направлениям невелика, едва ли такое решение можно считать оправданным. Целесообразнее, по нашему мнению, распределить эти расходы на грузовую работу обоих направлений.

Почти на всех видах транспорта привлечение грузов на порожние направления является актуальнейшей задачей.

Поэтому в тех случаях, когда возникает вопрос о передаче грузов на устойчиво порожнее направление либо на те пути, где имеются хронически неиспользуемые большие резервы пропускной способности, надо в дополнение к расчетам по полной величине транспортных издержек произвести расчет так называемых «дополнительных» издержек. В основу этого расчета закладываются эксплуатационные расходы и капитальные вложения только в части, зависящей от обратной загрузки.

Практически дополнительные издержки, связанные с использованием порожнего направления, в 4—5 раз меньше издержек перевозки добавочной тонны груза в грузовом направлении[1]

[1] Расчеты дополнительных издержек целесообразно производить и в тех случаях, когда решается вопрос использования порожнего направления при районировании перевозок.

Конкретным примером эффективности использования порожних направлений может послужить выбор пункта размещения проектировавшегося Барнаульского металлургического комбината. Рудной базой для этого комбината предусматривалось Лисаковское месторождение железных руд, находящееся на расстоянии 1594 *км* от Барнаула, топливной — Кузнецкий бассейн (расстояние 219 *км*).

Для производства 1 *т* чугуна требуется 1,7 *т* рудного концентрата и 0,9 *т* коксующихся углей.

На первый взгляд казалось бы, что целесообразно разместить комбинат вблизи рудного месторождения, так как в этом случае транспортная работа на 1 *т* чугуна составила бы 1632 *ткм*. При строительстве же этого комбината в Барнауле объем суммарной транспортной работы по перевозке руды и угля возрастает до 2906 *ткм*, т. е. более чем на 80%.

Однако вследствие того, что руда будет доставляться в порожнем, а уголь — в груженом направлении, суммарные транспортные издержки в этом случае оказываются более чем в 2 раза ниже расходов, связанных с перевозкой только одних углей к Лисаковскому месторождению железной руды. С учетом же прочих транспортных расходов (реализация продукции, доставка флюсов и т. д.) использование порожнего направления обеспечивает снижение себестоимости 1 *т* чугуна на 52 коп., а в целом по комбинату эта экономия превысит 4,0 млн. руб. в год.

В задачу районирования производства и перевозок входит установление рациональных зон распространения продукции как в пределах отдельных районов (местные связи), так и в масштабах страны.

Однако при установлении внутрирайонных связей могут быть допущены ошибочные с народнохозяйственной точки зрения решения, если местные зоны будут установлены без учета рациональных межрайонных связей. Какое влияние оказывает межрайонный обмен на направление местных потоков, можно судить по распределению зерна Оренбургской области.

Оренбургская область, являясь избыточной по производству зерна, могла бы из собственных ресурсов удовлетворить потребность местного мукомолья и лишь остатки вывозить в другие районы. Однако такое решение было бы неправильным, так как мукомольное производство в основном концентрируется в восточных районах области, поэтому при снабжении местным зерном перевозки производились бы в направлении с запада на восток, что явно противоречит генеральной схеме грузопотоков зерна по СССР. Во избежание нерациональных перевозок, а отсюда и перерасхода государственных средств мукомольные предприятия Оренбургской области снабжаются по потоку из районов Казахстана, а зерно местного производства вывозится в западном направлении.

Совершенно очевидно, что давно уже назрела необходимость для решения задач как текущего, так и перспективного планирования разработать по основным массовым грузам схемы рациональных грузопотоков в общесоюзном масштабе. Наличие таких схем облегчает также решение задач, связанных с выбором пунктов размещения предприятий той или иной отрасли народного хозяйства и составлением схем их транспортного обслуживания.

Схемы нормальных грузопотоков должны являться единой базой рационального распределения перевозочной работы между различными видами транспорта, координации их взаимодействия.

Для разработки схем перевозок в большинстве случаев нельзя ограничиваться составлением только порайонных балансов производства и потребления по грузу в целом. Реализация продукции в сфере потребления зачастую заставляет дифференцировать балансы по отдельным подвидам того или иного груза. Однако не следует допускать как излишнего дробления грузов, так и излишней дифференциации в корреспонденциях.

Еще в плане ГОЭЛРО предусматривалась концентрация потоков на основных транспортных направлениях с целью создания условий для эффективного использования мощных транспортных средств, соединяющих огромную провозную способность с дешевизной перевозки.

Особо важным является сосредоточение потоков в условиях, когда перевозки должны производиться в смешанных сообщениях. При больших объемах перегрузочной работы экономически оправдывается оснащение перевалочных узлов мощной механизацией, обеспечивающей значительное удешевление перегрузочного процесса.

При установлении рациональных транспортных связей надо учитывать, что межрайонный обмен нельзя рассматривать только как результат небалансированности потребления и производства в пределах этого района, а самый объем обмена намечать в пределах сальдо. Экономический район и даже область — в действительности обширная территория. Поэтому, как показано выше на примере транспортирования зерна Оренбургской области, исходя из сетевой конфигурации потоков, в отдельных случаях может возникнуть необходимость ввоза в избыточный район и вывоза из дефицитного. Для создания реальной возможности рациональной увязки межрайонных и местных потоков требуется не только информация о направлении перевозок по сети в целом, на основе районных балансов производства и потребления, но также и схема компенсационного ввоза и вывоза, подкрепленная вытекающим из нее планом межрайонных поставок.

Районирование грузопотоков и производства должно производиться с учетом рационального использования различных ви-

дов транспорта. Из сочетания перевозок по железнодорожным, водным, автомобильным и трубопроводным путям возникает необходимость комплексной оценки намечаемых связей.

В целях максимальной сопоставимости при районировании перевозок на перспективные годы все виды транспорта должны рассматриваться в оптимальных для них условиях — при использовании наиболее эффективных технических средств. При этом необходимо, чтобы по каждому из сопоставляемых вариантов учитывались все издержки, которые будут иметь место при осуществлении транспортных процессов.

При сопоставлении издержек по перевозкам на различных видах транспорта необходимо учитывать не только расходы, связанные с перевозками по магистральным путям, но и затраты на подъездных ветках промышленных предприятий и других видах транспорта, обеспечивающих связь клиентуры с железнодорожными станциями, портами и т. д. Зачастую, как мы увидим ниже, размер этих затрат оказывает решающее влияние на выбор того или иного вида транспорта. Кроме того, при определении зоны тяготения к смешанному сообщению необходимо учитывать все расходы, связанные с передачей грузов с одного вида транспорта на другой.

Районирование перевозок не представляет особых трудностей, если разграничение грузопотоков по направлениям производится применительно к одному виду транспорта или между различными видами, но функционирующими круглогодично. В этих условиях прикрепление источников производства к пунктам либо районам потребления, как указано выше, решается уровнем транспортных издержек, а сами связи закрепляются за тем или иным видом транспорта на длительный период, независимый от сезонов года.

Значительно сложнее решается вопрос для тех корреспонденций, где возможно сочетание работы транспорта непрерывного действия и сезонного — например, железнодорожного и речного. В этих условиях сравнение себестоимости перевозок позволит разграничить сферу влияния речного и железнодорожного транспорта лишь на период длительности навигации. Схема же обслуживания зоны речного тяготения в межнавигационный период должна определяться по совокупности народнохозяйственных факторов, в частности: степень сезонной неравномерности в производстве и потреблении данного вида продукции и возможность создания запасов на межнавигационный период.

Решающим фактором является величина экономии, получаемой при использовании прямого водного либо смешанного сообщения по сравнению с прямым железнодорожным следованием. Эта величина должна быть достаточно значительной, чтобы компенсировать расходы по созданию запасов на межнавигационный период и хранению их.

Простейшей формой сочетания работы железнодорожного и речного транспорта является составление схем районирования, различных для навигационного и межнавигационного периодов. В этом случае обслуживание зоны водного тяготения в межнавигационный период перекладывается на транспорт круглогодового действия, в частности на железнодорожный. Однако такое сочетание с народнохозяйственной точки зрения не всегда является оптимальным.

Железнодорожный транспорт, хотя и имеет несколько повышенный объем работы в летний и осенний периоды (за счет увеличения размеров пассажирского движения, перевозок грузов сезонного производства и т. д.), однако эти колебания не являются столь значительными, чтобы нельзя было принять дополнительную нагрузку по обслуживанию зоны водного тяготения в межнавигационный период. Известно, что в зимнее время условия работы железнодорожного транспорта значительно осложняются и, как следствие, наряду с повышением себестоимости перевозок довольно значительно снижается пропускная способность железных дорог.

В этих условиях переключение в межнавигационный период на железнодорожный транспорт грузопотоков, обслуживаемых в период навигации водным транспортом, практически требует создания дополнительных ресурсов пропускной способности железных дорог. К тому же внутри самого железнодорожного транспорта стоит проблема максимального усиления перевозок грузов в летний период с целью создания запасов на зимнее время, учитывая значительное различие в уровнях себестоимости.

Эти особенности должны учитываться при планировании перевозок применительно к конкретным экономическим районам, полигонам сети путей сообщения и родом грузов. При районировании грузопотока, разработке порайонной общесоюзной модели необходимо широко применять математические методы экономических исследований и электронно-вычислительную технику.

Глава IX

ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗОК

Единство транспортной системы страны создает объективные условия для того, чтобы распределение перевозок между видами транспорта позволяло достигнуть наибольших результатов в интересах общества при минимальных затратах, что вызывает, в свою очередь, необходимость совершенствования методов оценки экономической эффективности перевозок.

Наибольшие результаты, т. е. полное удовлетворение потребности народного хозяйства в перевозках при максимальном сбережении затрат общественного труда на транспортирование грузов, предопределяет необходимость усовершенствования ныне существующих методов оценки экономической эффективности перевозок, создания научно обоснованного метода расчета сравнительной экономичности отдельных видов транспорта.

Каждый вид транспорта имеет свою специфическую особенность, определяющую сферу его использования.

Установление экономических преимуществ и сферы использования каждого вида транспорта предопределяет создание наиболее эффективно действующей транспортной сети страны. Во многих случаях грузы можно перевозить различными видами транспорта. Поэтому особое значение приобретают научно обоснованные расчеты эффективности перевозок каждого вида транспорта, так как это позволяет с наибольшей объективностью судить об экономических преимуществах того или иного вида транспорта.

Издержки транспорта как по величине их стоимости, так и в натуральном выражении составляют значительную часть в общих издержках производства.

По данным ИКТП, суммарные издержки транспорта в 1957 г. составляли 9,4 млрд. руб. и распределялись по видам транспорта следующим образом (табл. 34). В 1961 г. эти издержки увеличились примерно на 35—40%.

Снижение совокупных издержек транспорта на перевозки имеет, таким образом, большое народнохозяйственное значение

Таблица 34

Эксплуатационные расходы по видам транспорта [1]

Вид транспорта	Всего, млрд. руб.	% к итогу	В том числе	
			на грузовые перевозки, млн. руб.	% к итогу
Железнодорожный	4,76	50,6	3,83	47,1
Речной	0,26	2,8	0,22	2,7
Морской	0,24	2,6	0,22	2,7
Автомобильный	4,11	43,7	3,83	47,1
в том числе общего пользования	0,97	10,4	0,70	8,7
Трубопроводный	0,03	0,3	0,03	0,4
Итого	9,40	100,0	8,14	100,0

в деле успешного претворения в жизнь решений XXII съезда КПСС о строительстве материально-технической базы коммунизма, ибо это создает условия для снижения стоимости продукции производства и высвобождает материальные и людские ресурсы для непосредственного их использования в промышленности и сельском хозяйстве.

Приведенные данные вместе с тем показывают, какое большое значение имеет разработка вопросов, связанных с определением экономической эффективности использования различных видов транспорта.

Вполне понятен интерес, который обнаруживается в последнее время к проблеме экономической эффективности перевозок разными видами транспорта [2]. Ряд исследований, выполненных отдельными авторами и целыми коллективами научно-исследовательских институтов, способствовал совершенствованию существующих методов и созданию научно обоснованной системы расчета экономических показателей перевозок.

И, тем не менее, эта проблема остается еще до конца не решенной. Дело в том, что методика определения экономической эффективности различных видов транспорта имеет ряд недо-

[1] Данные таблицы характеризуют издержки, учитываемые транспортными министерствами и организациями. Но они составляют лишь часть суммарных издержек транспорта. Дополнительные текущие транспортные расходы по расчетам ИКТП в том же 1957 г. составили примерно 4,8 млрд. руб., из которых более 3,0 млрд. руб. приходятся на погрузочно-разгрузочные работы в названной системе транспорта общего пользования. Таким образом, суммарные издержки по транспорту в 1957 г. составили более 14,2 млрд. руб.

[2] Мы уже располагаем созданной коллективами трех институтов (Институтом комплексных транспортных проблем Госэкономсовета, Всесоюзным научно-исследовательским институтом железнодорожного транспорта и Центральным научно-исследовательским институтом экономики и эксплуатации водного транспорта) методикой определения экономической эффективности различных видов транспорта, которой в настоящее время пользуются проектные и планирующие организации. ИКТП (проф. В. И. Дмитриев) работает над дальнейшим совершенствованием этой методики.

статков и не позволяет учесть при расчетах полные издержки государства при использовании того или иного транспорта.

Во-первых, транспортные министерства и организации по-разному определяют суммарную продукцию транспорта[1].

Естественно, что отсутствие единой методики расчета продукции транспорта искажает расчетные результативные данные об экономических показателях перевозок по отдельным видам транспорта.

Во-вторых, на большинстве видов транспорта общего пользования, расходы по производству погрузочно-разгрузочных работ в себестоимость перевозок не включаются. Исключение составляет авиационный транспорт, где затраты на производство погрузочно-разгрузочных работ включаются в себестоимость перевозок. В то же самое время на железнодорожном, водном и автомобильном транспорте общего пользования эти затраты учитываются отдельно и относятся на количество погруженных и разгруженных грузов, а бо́льшая часть погрузочно-разгрузочных работ на подъездных путях (для железных дорог она составляет более 90%) вообще к транспортным издержкам не относится и включается в себестоимость промышленной продукции.

В-третьих, в себестоимость водных и автомобильных перевозок не включаются затраты, связанные с содержанием пути, тогда как на железных дорогах они входят в себестоимость.

Наконец, современная методика определения экономичности отдельных видов транспорта исходит из сложившейся классификации сети путей сообщения. Вследствие этого все издержки перевозок на так называемом промышленном транспорте: содержание подъездных путей и подвижного состава, ремонт и производство ряда других работ в издержки транспорта не включаются. Это, как мы увидим ниже, не только искусственно уменьшает общие издержки государства на транспорт, но при-

---

[1] На железнодорожном и водном транспорте общая продукция (приведенный грузооборот) определяется путем суммирования грузовой работы в тонна-километрах и пассажиро-километрах и один пассажиро-километр приравнивается к тонна-километру.

На автомобильном транспорте для приведения различных видов работ установлены переводные коэффициенты: 8 — для отправленной (погруженной) тонны, 0,25 — для пассажиро-километра и 4 — для оплаченного километра грузовых и пассажирских такси. Характерно, что эти показатели используются для оценки выполнения плана перевозок грузов и пассажиров, расчетов фондов заработной платы и определения производительности труда, но не применяются при расчете себестоимости перевозок.

На авиационном транспорте определение транспортной продукции производится суммированием тонна-километров с пассажиро-километрами, приведенными к тонна-километрам. Для приведения пассажиро-километров к тонна-километрам количество перевезенных пассажиров умножают на принятый условный вес пассажира и на среднюю дальность поездки в километрах. Полученную сумму делят на 1000.

водит к резким искажениям при оценке экономичности перевозок на отдельных видах транспорта.

Кроме всего прочего, существующая методика не дает ответа на вопрос, как нужно пользоваться отчетными показателями экономичности перевозок при анализе фактической экономичности.

Все эти недостатки часто порождают ошибочные взгляды на значение и роль различных видов транспорта.

В качестве примера можно привести статью В. И. Петрова, опубликованную в журнале «Вопросы экономики»[1].

Анализируя сравнительную экономичность различных видов транспорта, автор названной статьи считает неверным общепринятое представление, что речной транспорт и по капиталовложениям и по эксплуатационным расходам обладает преимуществом по сравнению с другими видами транспорта. В доказательство в статье приводятся данные о фактических величинах средней себестоимости перевозок различными видами транспорта, из которого следует, что самым дешевым является морской транспорт, где средняя себестоимость 1 приведенного тонна-километра в 1956 г. составила 2,67 коп. На речном транспорте средняя себестоимость перевозок в 1956 г. составила — 3,41 коп., а на железных дорогах 3,70 коп. Тов. Петров считает, что к названным величинам средней себестоимости перевозок морского и речного транспорта надо добавить расходы по содержанию водных путей, которые по его расчетам в 1956 г. составляли до 15% эксплуатационных расходов. С этой поправкой себестоимость речных перевозок, рассчитанная на 1 *ткм*, превысит себестоимость железнодорожных, а себестоимость морских перевозок будет на одном уровне с железнодорожными. На основании этих данных автор названной статьи приходит к выводу, что «пришла пора отвергнуть общепринятое представление, будто речной транспорт обладает какими-либо экономическими преимуществами по сравнению с другими видами транспорта». Отметим сразу, что такой вывод сделан т. Петровым на основании сопоставления уровня себестоимости перевозок на разных видах транспорта, исчисленных в среднем по всей сети путей и всем видам перевозок. Автор поэтому правильно оговаривается, что такой метод недостаточен для получения правильных выводов.

Среднестатистические данные сравнительной эффективности, хотя и дают самые общие представления о среднем уровне транспортных издержек, но не могут служить основанием для оценки действительной экономической эффективности того или иного вида транспорта при перевозках определенных грузов в определенных полигонах сети путей сообщения. Дело в том, что средние статистические данные о себестоимости и капита-

[1] «Вопросы экономики» № 1 за 1958 г.

ловложениях по речному транспорту в целом получены в результате сложения издержек на перевозки как на магистральных глубоководных путях, так и по малым и боковым рекам, являющимся подъездными путями к магистральным водным путям. Средние же показатели себестоимости перевозок и капиталовложений по железным дорогам отражает лишь фактические издержки по магистральным железнодорожным путям, находящимся в ведении Министерства путей сообщения.

Издержки перевозок на подъездных путях к магистральным железным дорогам в общие издержки железных дорог не включаются. Эти издержки в своем большинстве искусственно отнесены к внутрипроизводственному транспорту и включаются в себестоимость продукции производства. Это обстоятельство существенно искажает действительную природу тех среднестатистических величин, которыми пользуется автор.

Известно, что себестоимость перевозок на подъездных путях в 20—25 раз выше, чем себестоимость перевозок на магистральных путях общего пользования. Примерные расчеты показывают, что если в издержки железных дорог, эксплуатируемых в настоящее время Министерством путей сообщения, включить часть издержек, которые не связаны с технологическим процессом производства продукции на предприятиях совнархозов и поэтому должны относиться на себестоимость перевозок железнодорожного транспорта общего пользования, то средняя себестоимость железнодорожных перевозок увеличится примерно на 35—40% и для 1960 г. составит около 4,2 коп. за 10 *ткм*. Соответственно возрастут и удельные капиталовложения на единицу продукции.

Себестоимость речных перевозок, если учесть часть расходов на содержание водных путей и других не учитываемых в настоящее время издержек перевозок, увеличится примерно на 15% и составит для уровня 1960 г. около 3,4 коп. за 10 *ткм*, т. е. будет ниже средних величин себестоимости железнодорожных перевозок на 24%.

На речном транспорте себестоимость перевозок различается не только в зависимости от характера водных путей, но равным образом по видам перевозок и пароходствам более резко, чем по железным дорогам. Так, если принять среднюю себестоимость всех видов речных перевозок по отчетным данным 1961 г. в целом по сети за 100%, то по перевозкам сухогрузов в несамоходных судах она составляет 190%, по перевозкам таких же грузов в самоходных судах 97,3%.

В связи с этой особенностью уровень средней себестоимости всех видов речных перевозок грузов находится в большой зависимости от структуры перевозимых речным транспортом грузов и распределения перевозок по видам движения. За последние годы в структуре грузооборота речного транспорта рез-

ко увеличилась доля перевозок сухогрузов, притом преимущественно на реках восточных бассейнов.

На железных дорогах нет таких больших колебаний в себестоимости перевозок по категориям и родам грузов.

На речном же транспорте себестоимость перевозок нефти примерно в 3 раза, а леса в плотах в 4 раза ниже, чем средняя себестоимость перевозок всех грузов.

При сравнительном анализе экономичности перевозок на речном и железнодорожном транспорте следует также учитывать резкие колебания себестоимости перевозок по отдельным бассейнам и речным путям. Мы уже указывали в первом разделе, что максимальная себестоимость в отдельных пароходствах превышает минимальную даже в пределах одного вида перевозок более чем в 20 раз. Эти существенные различия в уровне издержек перевозок обусловливаются большим разнообразием путевых условий (габариты пути, скорость течения, продолжительность навигации) и вызванными этими условиями различиями в типах подвижного состава.

В связи с этими особенностями уровень издержек перевозок на речном транспорте находится в большой зависимости от географического размещения речных перевозок по бассейнам и речным путям. Учет этих обстоятельств тем более важен, что речные перевозки в перспективе будут расти более высокими темпами в бассейнах Сибири и Дальнего Востока, где в силу объективных технико-экономических условий издержки перевозок существенно превышают издержки речных перевозок в европейских районах страны.

В связи со значительно большей унификацией путевого хозяйства и типов подвижного состава на железнодорожном транспорте нет таких существенных колебаний себестоимости перевозок по отдельным дорогам.

Амплитуда отклонения максимального уровня себестоимости от среднесетевых на железных дорогах не превышает 4—5, что, однако, в большей мере связано с различиями грузонапряженности на километр пути по отдельным дорогам, чем с технико-экономическими особенностями отдельных дорог и их подвижного состава.

Можно было бы привести еще ряд доводов против использования среднестатистических данных при оценке сравнительной эффективности перевозок по отдельным видам транспорта, но и приведенные примеры достаточно убедительно, на наш взгляд, показывают, что сравнение средней величины себестоимости и капиталовложений ни в коей мере не может характеризовать действительную эффективность отдельных видов транспорта и что для этого необходимо пользоваться данными по родам грузов и полигонам сети путей сообщения по соответствующим экономическим районам.

Это связано с самим характером транспортной работы, которая существенно различается по родам грузов, районам и видам путей сообщения. Речные пути европейской части СССР на транзитных сообщениях в значительной мере выполняют те же задачи обслуживания межрайонного экономического грузообмена, что и железнодорожный транспорт, и здесь правомерно сопоставлять экономические показатели речных перевозок в транзитном сообщении с показателями перевозок на магистральных железных дорогах. Напротив, на реках Сибири речной транспорт решает важные задачи транспортного обслуживания нужд глубинных районов Севера, выполняя функцию развоза (и подвоза) грузов от магистральных железных дорог.

Здесь, в условиях малой обслуженности железными дорогами экономические показатели речных перевозок должны сравниваться соответственно с экономическими показателями подъездных железнодорожных путей или автомобильного и авиационного транспорта, а не с показателями перевозок по магистральным сибирским железным дорогам.

На малых и боковых реках перевозки осуществляются для удовлетворения внутрирайонных потребностей глубинных районов, значительно удаленных от магистральных путей сообщения. Кроме того, речные пути в этих районах служат также подъездными путями к магистральному транспорту, будь то железные дороги, автомобильные или водные магистрали. Естественно, что в этих условиях сравнивать экономичность использования водного транспорта по средним величинам, значит допустить серьезную ошибку. Очевидно, что в данных конкретных условиях экономические показатели речного транспорта должны соизмеряться с заменяющими видами транспорта — либо показателями экономичности подъездных узкоколейных железных дорог, либо местного автотранспорта.

Отметим кстати, что такие сравнения, даже отчетных данных, приводят к выводам, существенно отличным от тех, которые делаются многими экономистами транспорта. Так, если оперировать уровнем себестоимости не в среднем для того или иного вида транспорта, а исчисленной для транзитных дальнепробежных перевозок по магистральным путям, то оценка экономичности отдельных видов транспорта существенно изменится. Так, на магистральных речных путях полная себестоимость перевозок (с учетом расходов на содержание пути) вдвое ниже, чем на магистральных железных дорогах, в то время как различие в уровне среднесетевых издержек перевозок названными видами транспорта составляет, как было сказано ранее, всего 24%.

На Волге себестоимость грузовых перевозок в 1960 г. составила в среднем по всем грузам 1,23 коп. за 10 *ткм*, в том числе по перевозкам нефти и нефтепродуктов 1,05 коп., леса в плотах 0,51 коп., сухогрузов в самоходных грузовых судах 1,35, а в

несамоходных судах 2,17 коп. Себестоимость перевозок в транзитном сообщении по волжским пароходствам была ниже средних по всем грузам на 16%, а перевозки в местном сообщении выше на 188%.

В 1960 г. себестоимость перевозок на параллельных и смежных железных дорогах общего пользования за 10 *ткм* составила на Приволжской железной дороге 2,51 коп., Куйбышевской 2,63 коп. и Горьковской 2,57 коп. Таким образом, себестоимость грузовых перевозок на указанных железных дорогах, которые и являются конкурирующими с р. Волгой путями сообщения, в 2—2,5 раза выше, чем при перевозках речным флотом по р. Волге. Важно при этом иметь в виду, что перевозки сухогрузов в самоходных грузовых судах обходились примерно в 2 раза и при перевозках в составах из несамоходных судов на 13—15% дешевле, чем в железнодорожных составах. Если к отчетной себестоимости прибавить часть затрат на содержание водных путей, то и в этом случае речные перевозки по магистральным водным путям дадут народному хозяйству весьма ощутимую экономию на текущих транспортных издержках.

Несколько иные соотношения между себестоимостью перевозок на железнодорожном транспорте и речном транспорте — по другим рекам. Но, как правило, на взаимозаменяющих направлениях речные магистральные перевозки дешевле железнодорожных. На р. Каме себестоимость перевозок 1960 г. была ниже, чем на бывшей Казанской железной дороге, на 51% и Свердловской на 52%. На р. Днепре перевозки в 1960 г. были дороже на 23,5%, чем на железных дорогах.

В 1960 г. суммарный грузооборот речного транспорта в дальних межрайонных сообщениях составил около 40 млрд. *ткм*. При себестоимости речных перевозок на магистральных реках (с учетом затрат на содержание водных путей и других неучтенных издержек) в 1,36 коп. за 10 *ткм* суммарные текущие расходы составили 54,4 млн. руб. Освоение указанного грузооборота железнодорожным транспортом потребовало бы текущих издержек на перевозку, равных 108,2 млн. руб.

Реальный экономический эффект, получаемый государством от использования магистральных речных путей в транспортных целях, составляет, таким образом, около 54 млн. руб. в год.

Суммарный грузооборот речного транспорта во внутрирайонных сообщениях составлял 59 млрд. *ткм*. При себестоимости местных перевозок, равной около 4 коп. за 10 *ткм*, общие издержки составили 23,6 млн. руб., перевозки указанного количества грузов на автодорожном транспорте потребовало бы более 300 млн. руб. А реальная экономия в связи с использованием речного транспорта составила, таким образом, 277 млн. руб. В целом речные перевозки дали экономию в транспортных издержках в сумме более 330 млн. руб.

На среднюю величину издержек перевозок существенное влияние оказывает дальность перевозок по видам транспорта. Объясняется это тем, что расходы, связанные с производством работ по начальной и конечной транспортной операции, не зависят от дальности перевозок и поэтому их доля в средних издержках перевозок на 1 *ткм* тем больше, чем меньше расстояние перевозки груза.

В 1960 г. на железных дорогах средняя дальность всех грузовых перевозок превышала дальность перевозки речным транспортом на 324 *км*, или на 67%. Средняя дальность автомобильных перевозок почти в 50 раз ниже, а на морском транспорте на 137 *км*, или на 17%, выше железнодорожных. Эти обстоятельства также должны учитываться при сравнении отчетных данных.

Расчеты показывают, что себестоимость речных перевозок, если бы их дальность соответствовала дальности перевозок на железных дорогах, была бы на 20% ниже отчетного уровня 1960 г.

Следует при этом также учесть, что для оценки сравнительной эффективности перевозок нельзя пользоваться данными об издержках перевозок, приходящихся на 1 *ткм*. Дело в том, что расстояние перевозок между пунктами производства и пунктами потребления продукции производства существенно различается в зависимости от характера путей сообщения. Расстояние перевозок между указанными пунктами в общем случае короче по автодорожному транспорту, чем по параллельным железным дорогам. При использовании речного транспорта расстояние перевозок, как правило, увеличивается по сравнению с автодорожным и железнодорожным. Воздушный транспорт сокращает расстояние перевозок в значительных масштабах по сравнению со всеми другими видами транспорта. Для сравнения издержек перевозок необходимо произвести расчеты по конкретным направлениям грузопотоков, а для оценки общих результативных данных в целом по виду транспорта пользоваться соответствующими коэффициентами удлинения пути следования грузов.

Эти особенности говорят о том, что экономичность перевозок по видам транспорта нельзя устанавливать на основе отчетных данных о себестоимости перевозок. Требуется производить расчет по установлению абсолютных издержек перевозок на всем пути следования груза от производителя до потребителя по взаимозаменяемым путям сообщения.

При сравнении экономических показателей перевозок на отдельных видах транспорта также не учитывается соотношение грузопотоков, густота движения, направление порожних пробегов подвижного состава, уровень технической вооруженности отдельных видов транспорта и ряд других весьма существенных факторов, учет которых необходим при оценке фак-

тической или расчетной эффективности перевозок по отдельным видам транспорта и экономическим районам.

Серьезным недостатком современной методики определения сравнительной экономической эффективности видов транспорта является и то обстоятельство, что эти расчеты рекомендуется производить (так фактически и делается в практике работы проектных организаций) по издержкам, «зависящим» от размеров грузооборота [1].

Решение задач распределения перевозок между различными видами транспорта и районирования грузопотоков требует, чтобы методика оценки экономической целесообразности выполнения перевозок тем или другим видом транспорта позволяла, во-первых, объективно учитывать технические и экономические особенности и преимущества каждого вида транспорта и, во-вторых, полностью учесть издержки транспорта в цене продукта. Только при этих условиях возможно избежать ошибок при распределении перевозочной работы между видами транспорта и, что особенно важно, правильно определить место каждого вида транспорта в системе народного хозяйства, установить правильную пропорцию в их развитии, а также полностью учесть транспортные издержки при размещении производства.

Отвечает ли этим требованиям принятый на вооружение метод расчета издержек транспорта по так называемым издержкам, зависящим от размеров перевозок?

Деление транспортных издержек на «зависящие» и «не зависящие» от размеров движения нельзя признать теоретически обоснованным. В практике вряд ли существуют расходы транспорта при перевозках, которые абсолютно не зависели бы от размеров движения, от объема и качества перевозок.

Исследования, проведенные проф. Е. В. Михальцевым и Н. И. Силаевым, показали, что с изменением размеров движения изменяются все расходы по перевозкам, а не только так называемые «зависящие». Это и понятно, ибо увеличение объемов перевозок в той или иной степени всегда связано с улучшением работы станций, портов, средств связи, а также с некоторым повышением накладных расходов.

Увеличение грузооборота по всем видам транспорта за годы пятилеток происходило как за счет капиталовложений на строительство и содержание подвижного состава, на расширение

---

[1] Это мотивируется тем, что расходы на содержание подвижного состава и связанных с ним служб возрастают прямо пропорционально увеличению размеров движения и объема грузооборота, а расходы на содержание пути, станционного и портового технического и коммерческого аппарата, накладные расходы по службам, по связи, вспомогательному флоту и бо́льшая часть общих расходов на управление дорог и пароходств, по мнению сторонников этой методики, не зависят от размеров движения, роста грузооборота и остаются неизменными.

пропускной способности, так и за счет крупных вложений на развитие пути, станций, узлов, хозяйства связи и т. д. И только благодаря этому была обеспечена техническая реконструкция транспорта и расширение его провозной и пропускной способности, установлены определенные пропорции между ними.

За годы пятилеток размер основных фондов железных дорог, приходящихся на единицу продукции, увеличился в 2 с лишним раза.

Метод деления затрат на «зависящие» и «независящие» отдает предпочтение развитию провозной способности, полностью учитывая затраты на ее увеличение при проектировании перевозок, но недоучитывает потребные затраты на развитие и расширение пропускной способности. Это очень часто приводит к образованию диспропорций между провозной и пропускной способностью.

Анализ показывает, что когда пропускные способности железных дорог используются полностью и для дальнейшего роста перевозок становится необходимым их расширение, перевозки железнодорожным транспортом требуют капитальных затрат примерно 8—10 коп. за 10 *ткм* прироста грузооборота. Районирование грузопотоков, при котором обеспечивается максимальное переключение перевозок с железнодорожного на речной транспорт, или организация смешанных перевозок позволяют резко разгрузить эти железнодорожные направления и сэкономить значительную сумму капитальных вложений.

Однако метод деления затрат на «зависящие» и «независящие» может обусловить относительно большую себестоимость перевозки грузов на ряде направлений по водным путям. Происходит это вследствие того, что на железных дорогах в силу особенности этого вида транспорта «зависящая» от размеров движения часть расходов составляет примерно 60—62% полных издержек.

На речном транспорте затраты на постоянные сооружения (главным образом по пути) и накладные расходы относительно ниже, чем на железных дорогах. На магистральных реках даже с зарегулированным стоком удельный вес этих затрат в полных эксплуатационных затратах не превышает 20—25%. На р. Волге доля так называемых «не зависящих» от размеров движения издержек составляет в настоящее время около 17%. В целом по сети речных путей, эксплуатируемых Министерством речного флота, указанные затраты составляют в полных издержках 20—23% против 40—45% по сети железных дорог.

К каким искажениям приводит расчет экономичности перевозок по методу «дополнительно возникающих издержек», видно из табл. 35.

Как видно из приведенных данных, издержки перевозок, рассчитанные по расходам, «зависящим» от размеров движе-

Таблица 35

Расчет экономичности перевозок

Показатели	Речной путь	Железная дорога
Общий грузооборот, млн. *ткм*	10 000	15 000
Расходы, «не зависящие» от размеров движения, тыс. руб.	700	2400
Доля «не зависящих» от размеров движения расходов в себестоимости перевозки, коп. за 10 *ткм*	0,4	1,2
Расходы, «зависящие» от размеров движения, коп. за 10 *ткм*	1,8	1,6
Полная себестоимость, коп. за 10 *ткм*	2,2	2,8
Удельный вес расходов, «зависящих» от размеров движения	79	58

ния по речному пути, превышают соответствующие издержки на железной дороге на 14%. Руководствуясь таким методом, следовало бы отдать предпочтение перевозкам по железным дорогам.

Между тем себестоимость перевозок грузов по магистральному речному пути с учетом полных издержек ниже на 27%, чем на железной дороге.

Если бы 50% грузооборота железной дороги, показанного в расчетах, запланировать для перевозки по речному транспорту, то общая экономия от издержек транспорта для данного примера при прочих равных условиях выразилась бы в сумме 37 млн. руб.

Сравнение экономической эффективности перевозок грузов в смешанном и прямом железнодорожном сообщении на отдельных направлениях по полной и «зависящей» от размеров движения части себестоимости дано в табл. 36.

Выбор расчетного метода имеет существенное значение. К чему приводит применение указанного метода, можно видеть из следующего примера.

Перевозки пиломатериалов из Западной и Восточной Сибири в европейскую часть Союза могут осуществляться в прямом железнодорожном и смешанном железнодорожно-водном сообщениях. Поэтому необходимо выявить тяготение зон к одному и другому виду сообщения.

Расчеты районирования перевозок, произведенные на основе сопоставления только «зависящей» части расходов, показали, что к смешанному сообщению (с перевалкой через порты Астрахань и Махач-Кала) тяготеют территория Дагестанской АССР и районы Грозненской области, расположенные на 50 *км* и более восточнее г. Грозного.

При районировании с учетом полных расходов территория, тяготеющая к смешанному сообщению, увеличивается более чем в 2 раза.

Таблица 36

Сравнительная экономичность прямых водных и смешанных железнодорожно-водных перевозок по «зависящим» от размеров движения и полным издержкам перевозок

Направление грузопотоков	Род груз	Отношение себестоимости смешанного сообщения к прямому железнодорожному по „зависящей„ доле	Отношение полной себестоимости перевозок смешанного сообщения к прямому железнодорожному
1	2	3	4
Ревда—Воскресенск	Серный колчедан	104,0	84,8
Волск—Свердловск	Цемент	100,0	79,5
Новороссийск—Куйбышев	»	85,6	63,0
Проектная—Горький	Уголь	101,8	90,1
Свердловск—Дебальцево	Лес	74,2	62,4
Свердловск—Тбилиси	»	72,6	61,0
Магнитогорск—Москва	Черные металлы	96,2	89,5
Свердловск—Москва	То же	105,4	93,1
Омск—Москва	Зерно	96,7	78,9
Оренбург—Москва	»	102,0	83,8
Соликамск—Рыбинск	Калийные соли	72,3	53,2
Соликамск—Винница	То же	87,0	69,8
Соликамск—Москва	» »	78,2	57,6

Поэтому экономическое обоснование рационального распределения перевозок между видами транспорта и тем более размещения производства требует полного учета всех издержек производства и транспорта, из которых складывается цена продукта [1].

Сторонники методики районирования грузопотоков и распределения их по видам транспорта по «зависящим» от движения издержкам исходят из того предположения, что величина «независящих» расходов на отдельных участках пути остается неизменной на довольно длительный период, а затем, при исчерпании пропускной способности, возрастает скачкообразно, когда происходит реконструкция постоянных устройств.

Предполагается, что с ростом грузонапряженности, предположим, на 25% в такой же пропорции должна снизиться величина «независящих» расходов, приходящаяся на единицу

[1] Несколько иное положение имеет место, когда производится районирование перевозок, поскольку определяющим фактором являются одни лишь транспортные издержки. В этих условиях требуется, чтобы применяемый метод обеспечивал возможность объективного выявления технических и экономических преимуществ как отдельных видов транспорта, так и отдельных направлений пути внутри него.

транспортной работы, и заметно снизиться удельный вес их в себестоимости перевозок.

В действительности, однако, это наблюдается лишь на дорогах, где имеются большие неиспользуемые резервы пропускной способности. На основных магистральных путях СССР такая пропорциональность не обнаруживается.

Наряду с коренными мероприятиями по технической реконструкции, которые сами растягиваются на длительный период, непрерывно и систематически происходит улучшение технических обустройств сети, в результате чего обеспечивается систематическое снижение общего уровня себестоимости перевозок при незначительном изменении соотношения между «зависящей» и «независящей» частями расходов.

Оценка экономической эффективности перевозок по видам транспорта и районирование грузопотоков, исходя из издержек, «зависящих» от размеров движения, является тем более неприемлемой, так как даже в пределах одного вида транспорта доля постоянных расходов значительно колеблется в зависимости от вида тяги. Например, при электровозной тяге «зависящие» от движения эксплуатационные расходы на 1 *ткм* примерно в 2,2 раза меньше, чем при паровой, однако в связи с тем, что удельный вес расходов, связанных с постоянными обустройствами, значительно больше (наличие тяговых подстанций, контактных сетей и т. д.), разница в полной стоимости составляет всего около 25—30%. Следовательно, если бы сопоставительные расчеты производились только по величине затрат, «зависящих» от размеров движения, зона тяготения к электрифицированному направлению была бы неоправданно расширенной. И тем более экономически необоснованным является применение указанного метода при распределении перевозок между различными видами транспорта. Сопоставление только «зависящей» от движения части расходов не обеспечивает полного выявления экономических преимуществ того или иного вида транспорта, поскольку в этом случае сопоставляются примерно 80—90% издержек (на 1 *ткм*) одного вида транспорта (водного) с 50—60% полных издержек другого вида транспорта (железнодорожного).

Вот почему оценка экономической эффективности перевозок для целей рационального их распределения по видам транспорта должна производиться путем расчета полной себестоимости перевозок и потребных капиталовложений. Только в этом случае результаты расчетов делаются сопоставимыми, а полученные данные будут соответствовать объективной природе каждого вида транспорта.

На издержки транспорта существенное влияние оказывает система ценообразования на подвижной состав транспорта и топлива.

На железных дорогах стоимость 1 *т* условного топлива по отчетным данным 1960 г. составляла 13,8 руб., а на речном транспорте 18,6 руб., т. е. выше на 35%. Объясняется это тем, что цены на жидкое топливо, удельный вес расхода которого на речном транспорте выше, чем на железнодорожном, примерно в 2 раза, вследствие непомерно высокого налога с оборота значительно завышены по сравнению с ценами на электроэнергию и твердое топливо. Только за счет этого разрыва цен себестоимость речных перевозок увеличивается примерно на 6—8%. Различие цен на топливо еще большее влияние оказывает на себестоимость перевозок на автомобильном и морском транспорте.

На уровень себестоимости существенное влияние оказывает действующий порядок ценообразования на подвижной состав. Если цены на подвижной состав железных дорог и автотранспорт устанавливаются по средним общественным издержкам отрасли, то цены на суда до сих пор определяются по индивидуальным издержкам отдельных судостроительных предприятий. Это, как правило, приводит к высоким отпускным ценам на суда, особенно новых серийных типов.

Такая система ценообразования на предприятиях судостроения не стимулирует предприятия к совершенствованию технологии производства, повышению производительности труда и снижению на этой основе стоимости судов.

В настоящее время, вследствие высокого уровня отпускных цен на суда, стоимость 1 *л. с.* буксирного теплохода выше, чем стоимость 1 *л. с.* тепловоза, в 10—12 раз. В США и ФРГ эти соотношения существенно отличаются и составляют 1 : 3.

Существующая практика ценообразования на суда речного флота отрицательно сказывается на уровне издержек перевозок, поскольку рост амортизационных отчислений погашает значительную часть экономии по сокращению эксплуатационных расходов. За последние семь лет себестоимость перевозок (в границах РСФСР) снизилась на 11%, а удельный вес амортизации в себестоимости речных перевозок возрос с 12,2 до 16,1%. Еще большее влияние система ценообразования на суда оказывает на эффективность капитальных вложений в развитие речного транспорта.

Имеются и некоторые другие нерешенные вопросы: учет изменения величины производственных запасов в народном хозяйстве при использовании разных видов транспорта; учет сокращения капиталовложений в смежных отраслях; экономии совокупных затрат материалов, потерь грузов при транспортировке и др.

В литературе часто встречаются высказывания о том, чтобы экономичность перевозок различными видами транспорта, а следовательно, распределение перевозочной работы на «конкурирующих» направлениях определять по уровню тарифов на

перевозки. На первый взгляд такая постановка вопроса вполне правомерна. Тарифы социалистического транспорта представляют собой систему государственных плановых цен на перевозки. Следовательно, тариф, как цена перевозок, должен измерять общественный труд, показывать величину затраты этого труда на перевозки того или иного груза в том или ином полигоне сети путей сообщения. Лишь в этом случае тариф может служить действительно инструментом оценки экономичности того или иного вида транспорта в данном экономическом районе и при перевозке данного груза. Но и в этом случае тарифы могут служить показателями оценки экономичности перевозок лишь при текущем планировании. Однако приходится признать, что современные тарифы строятся с большими отступлениями от изложенного выше принципа, и это делает их непригодными в качестве экономического инструмента для рационального распределения перевозочной работы между видами транспорта даже при текущем планировании.

Дело в том, что система построения тарифов на различных видах транспорта существенно отличается по своему уровню и принципам построения. Дифференцирование ставок по родам грузов и поясам дальности производится в зависимости от многих соображений, в которых учет стоимости перевозок представляет лишь часть всей совокупности факторов, оказывающих влияние на уровень тарифов. На речном транспорте тарифная система к тому же подчинена задаче привлечения грузов, и в связи с этим фактор стоимости зачастую игнорируется. Автомобильные тарифы представляют калькуляцию средней себестоимости перевозок с начислением планового процента рентабельности, и никакие другие соображения в расчет не принимаются. Тарифы воздушного транспорта ориентируются на уровень ставок железнодорожного транспорта.

Различие уровней тарифов обусловлено не только разными принципами их построения, но также несопоставимостью учитываемых расходов и взаимоотношений видов транспорта с бюджетом.

Отсутствие единых принципов построения тарифов не обеспечивает содействия рационализации перевозок и наиболее целесообразному распределению грузооборота между отдельными видами транспорта.

Существенные недостатки имеют место и при координации тарифов на «конкурирующих» транспортных маршрутах.

На речном транспорте установлено два вида тарифов на перевозку сухогрузов по речным путям:

а) между пунктами, не связанными железной дорогой (основные тарифы), и

б) между пунктами, связанными железной дорогой (исключительные тарифы).

Деление тарифов в зависимости от наличия связи с железной дорогой приводит к тому, что речные тарифы выше там, где нет железных дорог, и приближаются к уровню железнодорожных в тех местах, где имеются связи с железной дорогой, хотя издержки перевозки существенно различаются на этих видах транспорта.

Так, за перевозку 1 *т* лесных грузов в Волжско-Камском бассейне между пунктами, связанными железной дорогой, на расстоянии 850 *км* провозная плата по проекту новых тарифов будет взыскиваться в размере 2 р. 11 к., а по железной дороге 2 р. 34 к. При перевозке же по речным путям между пунктами, не связанными железной дорогой, на расстоянии 1000 *км*, соответствующем расстоянию по железной дороге примерно 850 *км*, провозная плата составит 2 р. 78 к., т. е. на 30% выше, тогда как себестоимость перевозки по реке на 26% ниже, чем по железной дороге.

Такой подход, характерный для условий, когда один вид транспорта конкурирует с другим в борьбе за привлечение грузов, подчиняя этим целям и тарифы, не может быть применен для построения тарифов в СССР.

Технико-экономические особенности речного транспорта проявляются в том, что с увеличением расстояния перевозки по речным путям себестоимость 1 *ткм* снижается в большем размере, чем на железной дороге.

Например, себестоимость перевозки зерна за 1 *ткм* с увеличением расстояния с 500 до 1200 *км* снижается на речном транспорте на 39%, а на железной дороге только на 16%.

При построении же речного тарифа на уровне железнодорожного тарифная ставка за 1 *ткм* на дальних расстояниях не будет снижаться и, следовательно, указанные преимущества речного транспорта не найдут своего отражения в тарифах.

Построение речного тарифа на уровне железнодорожного, хотя и пониженного на 10%, вынуждает принимать для исчисления провозной платы за перевозку между пунктами, связанными железной дорогой, железнодорожное расстояние. Это приводит в ряде случаев к тому, что за большее расстояние перевозки по реке будет взиматься меньшая провозная плата, а за меньшее расстояние, наоборот, бóльшая плата.

Например, от Цимлянского порта до Горького расстояние по реке 1992 *км*, по железной дороге 1651 *км*, а от Ростова до Москвы соответственно 3165 *км* и 1269 *км*.

В первом случае провозная плата при перевозке зерна будет исчислена за 1651 *км* в сумме 3 р. 83 к., а во втором — за 1269 *км* — 3 р. 02 к., тогда как расстояние перевозки по воде во втором случае в 1,5 раза больше, чем в первом.

Очевидно. что тариф на перевозку грузов в водном сообщении следует установить единый независимо от наличия связи с железной дорогой.

Тарифы (как система плановых цен) на перевозочную продукцию могут быть использованы для рационального распределения перевозочной работы по видам транспорта в том случае, если их построение обеспечивает принцип установления ставок на основе стоимости перевозок. Поэтому последовательное и полное отражение в тарифах действительных общественно-необходимых издержек на осуществление перевозок является главным направлением совершенствования тарифной политики. Принцип стоимости перевозок — основное направление тарифной политики на транспорте, которое должно определять решение всех вопросов улучшения и дальнейшего совершенствования тарифной системы.

Для правильного распределения перевозок между различными видами транспорта при текущем планировании особенно важно, чтобы тарифные ставки приблизительно в одинаковой степени отражали затраты общественного труда на перевозки грузов и пассажиров, т. е. имели процент рентабельности, исчисленный единым методом.

Транспортные тарифы должны устанавливаться с учетом возмещения издержек перевозок при обеспечении необходимых накоплений для расширенного воспроизводства. При этом накопления должны покрывать: плановые капитальные вложения; бюджетные ассигнования; прирост нормативов оборотных средств и создание фонда предприятий; расходы по подготовке кадров. Плановый процент накоплений должен быть установлен с расчетом устранения несопоставимости отчетной себестоимости перевозок на различных видах транспорта.

Для укрепления хозяйственного расчета на транспорте важное значение имеет дифференцирование тарифов в зависимости от районов перевозок. Единство или различие тарифов на сети путей сообщения, так же как единство и различие оптовых цен на промышленную продукцию, зависит от условий производства и реализации продукции. К условиям производства относится степень отклонения индивидуальных издержек от средних. К условиям реализации на транспорте относятся организационные формы руководства, особенности технологического процесса, соотношения издержек на перевозки отдельными видами транспорта, особенности ценообразования на продукцию отраслей народного хозяйства.

Тарифы на различных видах транспорта должны быть приближены к уровню издержек транспортных предприятий. Уровень тарифов на перевозки отдельных грузов должен обеспечить получение плановых накоплений. Как правило, не должно быть убыточных тарифов.

Дифференцирование ставок по родам грузов следует осуществлять на принципах единообразия для всех видов транспорта, для чего следует установить если не единую номенклатуру гру-

зов, то во всяком случае такие номенклатуры, которые допускали бы простой переход от одной номенклатуры к другой.

Рациональное распределение перевозок между различными видами транспорта требует, чтобы на основные виды продукции были установлены цены франко-склад поставщика; при этом на счетах заказчиков должны получить отражение все расходы, связанные с перевозочным процессом. В этом случае грузоотправитель или получатель будет заинтересован выбирать такое направление грузопотоков и виды транспорта, которые обеспечивают сокращение транспортных издержек.

Очевидно, что учет отмеченных выше соображений при дальнейшем совершенствовании методов определения сравнительной экономической эффективности перевозок отдельными видами транспорта может существенно изменить сложившееся в настоящее время представление о сферах их использования.

В соответствии с изложенным нами разработана методика расчета экономических показателей сравнительной эффективности использования развития (взаимозанятых) видов транспорта при перевозках грузов на отдельные направления. Основные положения этой методики приводятся в следующей главе.

Глава X

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА СРАВНИТЕЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА ДЛЯ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ НА ОТДЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ

Общие положения и критерии оценки

Издержки транспорта, как особой области материального производства, включают ту часть издержек народного хозяйства, которая связана с продолжением производственного процесса в сфере обращения и планового распределения общественного продукта. Следовательно, к издержкам транспорта должны быть отнесены все расходы, связанные с перемещением общественного продукта от заводских складов готовой продукции до пунктов его производственного или личного потребления.

Общая величина издержек на транспорт в народном хозяйстве слагается из двух частей: всех расходов транспортных предприятий общего пользования и значительной части расходов так называемого промышленного транспорта, той его части, которая связана с перевозками грузов от заводских складов до железнодорожных станций или портов общего пользования и обратно. В издержки транспорта должны включаться все расходы как на собственно передвижение, так и на начальные и конечные операции с грузом и подвижным составом как на путях общего пользования, так и на подъездных путях необщего пользования, а также расходы на погрузочно-разгрузочные работы независимо от того, какими хозяйственными организациями осуществляются эти операции.

Единство транспортной сети СССР определяет необходимость комплексного подхода к оценке экономичности различных видов транспорта с полным учетом влияния применяемых решений на смежные отрасли хозяйства. Поэтому при расчете экономических показателей сравнительной эффективности различных видов транспорта необходимо обеспечить идентичность

показателей сравниваемых вариантов, учитывающих технико-экономическую особенность каждого вида транспорта.

Общей закономерностью, характерной для всех видов транспорта, является повышение экономичности транспорта с ростом его перевозочной способности и увеличением грузонапряженности. Учет этой общей закономерности различен для универсального и специализированного транспорта. Однако для всех видов транспорта необходимо оценивать изменение экономических показателей в зависимости от годовой производительности и нагрузки.

Сравнительная эффективность различных видов транспорта должна оцениваться с учетом как текущих затрат, так и первоначальных единовременных капитальных вложений. Поэтому для оценки вариантов следует пользоваться методом соизмерения капиталовложений с будущими издержками производства — себестоимостью или полной стоимостью перевозок по сроку окупаемости капиталовложений.

Поскольку себестоимость перевозок не дает полного представления об экономичности того или другого вида транспорта, так как не учитывает затрат прибавочного труда, то необходимо определять показатели стоимости перевозок или до утверждения общепринятого метода определения стоимости продукции пользоваться величиной себестоимости с учетом единой нормы накоплений.

Основными показателями экономической оценки сравнительной эффективности различных видов транспорта в настоящее время являются стоимостные показатели. Качественные особенности всех сравниваемых вариантов должны оцениваться по возможности в стоимостном выражении. Только в случае, когда определить последнее не представляется возможным, следует привлекать к дополнительной качественной оценке вариантов те или иные натурные показатели.

При оценке сравнительной эффективности двух или нескольких видов транспорта или группы путей сообщения каждый из сопоставляемых вариантов следует определять, исходя из условий его наибольшей экономичности, обеспечив при этом сопоставимость исходных данных, принимаемых в расчет исходя из достижения максимального экономического эффекта каждого вида путей сообщения.

Расчеты экономических показателей по перевозкам грузов различными видами транспорта должны включать в себя все элементы технологического процесса транспортирования их из пункта производства в пункты потребления, которые в силу тех или иных причин различны при использовании различных видов транспорта, а именно:

а) подготовка груза к перевозке в пункте производства (пакетизация, хранение от момента готовности к отправлению до момента отправления, проверка веса, качества и т. д.);

б) доставка подъездным транспортом для передачи на сеть основного вида транспорта, включая все погрузочно-разгрузочные работы, произведенные при этом;

в) хранение в пункте поступления его на основной вид транспорта и погрузка на подвижной состав;

г) перемещение груза основным транспортом до пункта потребления или передачи на подъездной транспорт, выгрузка и хранение до выдачи потребителю;

д) выгрузка груза с подвижного состава основного вида транспорта и хранение его до вывоза средствами подъездного транспорта или выдачи потребителю;

е) доставка груза из пункта выгрузки основного вида транспорта до пункта потребления средствами подъездного транспорта, включая операции по погрузке и выгрузке на подвижной состав подъездного транспорта (в тех случаях, когда эти операции не совмещаются с операциями по выгрузке грузов с подвижного состава основного вида транспорта), а также операции по выгрузке грузов со склада в пункте потребления;

ж) подготовка перевезенной продукции к дальнейшему использованию (расформирование пакетов, проверка веса и качества, хранение от момента прибытия в пункт потребления до момента готовности к дальнейшему использованию и т. д.).

Приведенный перечень элементов технологического процесса транспортирования грузов из пункта производства до пункта потребления является примерным и уточняется в каждом отдельном случае с учетом особенностей данной перевозки. В частности, операции по подготовке груза к перевозке в пункте производства и подготовке перевезенной продукции к дальнейшему использованию в пункте потребления следует выделять в расчетах только в тех случаях, когда технология производства этих операций при перевозке данного груза различными видами транспорта имеет свои специфические особенности (например, различие требований к таре и упаковке грузов, различие требований к накоплению партий грузов, соответствующих грузоподъемности единицы подвижного состава того или иного вида транспорта, наличие необходимости базисного хранения перевозимой продукции и т. д.) и только в той мере, в которой эти особенности обусловливают различие величин экономических показателей по выполнению указанных операций. Соответственно при расположении предприятий грузоотправителей или грузополучателей в непосредственной близости от транспортных путей обоих сопоставляемых видов транспорта могут отпасть необходимость учета операций по доставке грузов средствами подъездного транспорта из пункта производства в пункт погрузки, или передачи на подвижной состав основного вида транспорта, или из пункта выгрузки с подвижного состава основного вида транспорта в пункт потребления.

При расчетах экономических показателей по перевозкам грузов различными видами транспорта должны обеспечиваться:

во-первых, правильное определение уровня экономических показателей по перевозкам грузов на том или ином направлении перевозок соответствующими видами транспорта в соответствии с действительными затратами живого и овеществленного труда на перевозки груза на всем пути его следования от пункта производства до потребителя,

во-вторых, полная сопоставимость результатов расчета экономических показателей по перевозкам различными видами транспорта как в части учета сопоставимых элементов затрат, так и в учете определенных факторов, влияющих на величину рассчитываемых экономических показателей по перевозкам;

в-третьих, учет зависимости рассчитываемых экономических показателей от основных параметров перевозочного процесса, в частности, от массовости перевозок грузов, характеризуемых грузонапряженностью по отдельным участкам транспортных путей и среднесуточными объемами отправления и прибытия однородных грузов по отдельным пунктам; от дальности перевозок грузов; от соотношения грузопотоков основного и обратного направлений грузоперевозок; от наличия складов базисного и буферного хранения в пунктах производства и потребления и в пунктах передачи с одного вида транспорта на другой;

в-четвертых, достаточная простота расчетов, обеспечивающая возможность получить результативные экономические показатели непосредственно по исходным параметрам перевозочного процесса, базирующихся на оптимальной схеме организации грузоперевозок и выборе оптимальных перевозочных средств.

Расчет текущих эксплуатационных затрат

Текущие затраты материальных средств и труда определяются общей суммой затрат по перевозкам в течение года и удельными затратами на тонну грузов или на тонна-километр грузооборота.

Затраты материальных средств и труда на перевозки должны прежде всего отражать:

а) стоимость потребленных в процессе перевозок материальных средств и стоимость продукта, созданного необходимым трудом,— себестоимость данных перевозок в целом или приходящуюся на единицу перевозимых грузов от пункта производства до пункта потребления или на 1 *ткм* приведенного грузооборота;

б) общие затраты совокупного общественного труда на перевозки, включая, помимо стоимости потребленных средств производства и стоимости продукта, создаваемого необходимым

трудом, также стоимость продукта, создаваемого прибавочным трудом работников транспорта для общества,— полную стоимость данных перевозок, стоимость перевозок 1 *т* грузов на все расстояние или стоимость 1 *ткм* грузооборота.

Необходимо иметь в виду, что использование в расчетах показателя себестоимости перевозок может в достаточной мере правильно характеризовать совокупные затраты на перевозки только при одинаковом уровне затрат живого труда на различных видах транспорта. В тех случаях, когда один из них обеспечивает явную экономию затрат живого труда при несколько бо́льших размерах затрат прошлого труда, сравнительная экономичность различных видов транспорта должна определяться по уровню полных затрат общественного труда на перевозки, т. е. по их стоимости.

На данной стадии развития социалистического общества при наличии товарного производства учет затрат общественного труда непосредственно в часах рабочего времени в силу ряда причин невозможен. Поэтому возникает объективная необходимость использования закона стоимости и базирующихся на ее основе стоимостных категорий.

Стоимость перевозок представляет собой воплощение объективно складывающихся затрат, связанных с продолжением процесса производства в сфере обращения, и аккумулирует в себе затраты как живого, так и прошлого труда. Методика учета тех действительных затрат рабочего времени, с которыми сопряжены перевозки грузов на различных видах транспорта, в настоящее время не разработана, и вряд ли можно ожидать, что этот вопрос будет решен и в ближайшем будущем, ибо учет затрат рабочего времени, составляющих общественные издержки производства, должен объединить в одном показателе затраты совокупного общественного труда, включая затраты как живого, так и прошлого труда. Пока что это возможно сделать только путем исчисления стоимости перевозок.

Величина полной стоимости перевозок впредь до установления соотношения стоимости продукта, создаваемого необходимым и прибавочным трудом, в масштабах всего народного хозяйства или по отдельным отраслям может быть заменена расчетной стоимостью, получаемой путем добавления к себестоимости перевозок 60—65% затрат на оплату труда работников, обеспечивающих данные перевозки.

По имеющимся данным, в 1959 г. отношение прибавочного продукта к оплате труда или норме прибавочного продукта $\frac{m}{v}$ составляет в I подразделении 62%. Впредь до изменения системы ценообразования на продукты I и II подразделений (поскольку транспорт относится к I подразделению) использо-

вание при расчетах величины $\frac{m}{v}$ (60—65%) позволит достаточно верно оценить стоимость продукта, создаваемого прибавочным трудом.

Пример. При сравнении показателей речного и железнодорожного транспорта на магистральных путях в результате расчета показатели себестоимости перевозок установлены соответственно 1,4 и 2,7 коп. за 10 *ткм*. Удельный вес расходов на оплату труда работников, занятых на перевозках, в себестоимости речных перевозок составляет 44,5%, в себестоимости железнодорожных перевозок — 48,5%. При этих условиях полная расчетная стоимость перевозок рассматриваемыми видами транспорта составит:

речным транспортом

$$1{,}4+0{,}65\cdot0{,}445\cdot1{,}4\cong1{,}8 \text{ коп за 10 } ткм;$$

железнодорожным транспортом

$$2{,}7+0{,}65\cdot0{,}485\cdot2{,}7=3{,}57 \text{ коп за 10 } ткм;$$

Разность стоимостных показателей, характеризующих текущие затраты материальных средств и труда на перевозки, в рассматриваемом примере составит: при сравнении речного и железнодорожного транспорта по себестоимости перевозок 1,3 коп. за 10 *ткм* в пользу речного транспорта; при сравнении названных видов транспорта по полной стоимости перевозок — 1,77 коп. за 10 *ткм* в пользу речного транспорта. Таким образом, в рассмотренном примере использование показателя полной расчетной стоимости перевозок обеспечило более правильный учет всех затрат общественного труда на перемещение грузов, дав возможность отразить затраты не только на оплату труда работников, непосредственно обеспечивающих данную перевозку, но также и на оплату труда работников, занятых вне сферы материального производства, которые в общем случае связаны прямой зависимостью с затратами на оплату труда работников, занятых в материальном производстве.

Показатели себестоимости или расчетной стоимости перевозок различными видами транспорта должны отражать все элементы затрат по перевозкам грузов тем или иным видом транспорта как в части затрат, связанных с эксплуатацией средств провозной способности (т. е. части расходов, которые в практике транспортных расчетов принято называть «зависящими от размеров движения»), так и в части затрат, связанных с эксплуатацией средств пропускной способности и постоянных транспортных сооружений (т. е. в части расходов, относимых при проводимых ранее транспортных расчетах к «не зависящим от размеров движения»).

Затраты по эксплуатации средств провозной способности должны учитываться полностью, а затраты, связанные с эксплуатацией средств пропускной способности пути и транспортных узлов, необходимо учитывать частично — в проценте, соответствующем отчетному, или в той степени, в какой используется эта способность (что равноценно исчислению этих показателей на единицу пропускной способности транспортных путей), либо по общей сумме затрат.

Пример. Для освоения заданного объема перевозок 1 млн. *т* грузов требуются затраты по эксплуатации средств провозной способности речного транспорта в сумме 1,2 млн. руб.; при перевозке тех же грузов по железной дороге затраты по эксплуатации средств провозной способности составляют 1 млн. руб. Затраты на эксплуатацию средств пропускной способности и постоянных сооружений речного транспорта составляют 4 млн. руб. при грузообороте речного пути порядка 4 млн. *т* и использовании пропускной способности на 20%; соответственно затраты на эксплуатацию средств пропускной способности и постоянных сооружений железнодорожного пути составляют 10 млн. руб. при грузообороте железнодорожного пути около 12 млн. *т* и использовании пропускной способности на 80%.

По методике, принятой в практике транспортных расчетов, сравнение показателей по перевозкам следовало бы произвести по уровню затрат, «зависящих от размеров движения». В этом случае преимущество было бы на стороне железнодорожного варианта перевозки, обеспечивающего меньшие затраты на развитие средств провозной способности на 0,2 руб. на 1 *т*. При сравнении речных и железнодорожных перевозок по уровню полных затрат без учета степени использования пропускной способности рассматриваемых транспортных путей предпочтение также следовало бы отдать железнодорожному варианту транспортирования грузов, при котором наряду с экономией 0,2 руб. на 1 *т* груза затрат на эксплуатацию средств провозной способности обеспечивается уменьшение на 0,165 руб. на 1 *т* затрат на эксплуатацию средств пропускной способности ($4 : 4 = 1$ *руб/т* при перевозках по речному пути и $10{,}0 : 12 = 0{,}835$ *руб/т* при перевозках по железной дороге).

Если же сопоставление показателей затрат на перевозки произвести с учетом использования пропускной способности рассматриваемых транспортных путей, то преимущество будет на стороне речного транспорта, обеспечивающего экономию затрат по перевозкам, равную

$$0{,}8 \cdot 0{,}835 - 0{,}2 \cdot 1{,}0 - (1{,}2 - 1{,}0) = 0{,}27 \text{ руб/т}.$$

Применение предлагаемого метода расчета при распределении перевозок между видами транспорта позволяет наиболее рационально использовать пропускные способности транспортных путей.

Расчеты стоимостных показателей, характеризующих текущие затраты общественного труда на перевозках — себестоимости или стоимости перевозок, должны производиться применительно к существующему уровню отдельных элементов затрат (если речь идет о сравнении отчетных показателей по перевозкам) или применительно к уровню затрат расчетного перспективного периода (для случаев решения вопросов развития транспорта или вопросов развития и размещения производства на перспективу). При этом необходимо устранить искажающее влияние отклонений цен на некоторые виды материалов и топлива от их стоимости.

Расчет потребных капитальных вложений

Единовременные затраты материальных средств и труда на создание технических средств для перемещения грузов и пассажиров определяются общей суммой капиталовложений или удельными капиталовложениями, приходящимися на 1 *т* грузов на заданном расстоянии перевозок или 1 *ткм* грузооборота.

Общая сумма капиталовложений или удельные капитало-

вложения на 1 *т* или 1 *ткм* грузооборота определяются с учетом всех народнохозяйственных затрат, связанных с созданием основных средств, обеспечивающих перемещение грузов, включая стоимость материалов и рабочей силы с учетом необходимых накоплений, отражающих стоимость продукта, создаваемого прибавочным трудом работников, занятых созданием технических средств, обеспечивающих перемещение грузов.

Показатели общей суммы, а также удельных капиталовложений должны рассчитываться применительно к тем же операциям технологического процесса транспортирования грузов, для которого рассчитывается стоимость текущих затрат перевозок. При этом капиталовложения в средства провозной способности должны учитываться по их полной величине, а капиталовложения в средства пропускной способности — частично, соответственно отчетному или планируемому использованию пропускной способности транспортных средств.

Капиталовложения в отрасли народного хозяйства, смежные с рассматриваемыми видами транспорта, следует учитывать лишь в том случае, если они используются для создания основных средств, обеспечивающих перемещение грузов. Что касается так называемых «сопряженных» капиталовложений, т. е. капиталовложений в отрасли, имеющие косвенное отношение к транспорту (топливная и металлургическая промышленность и др.), то их можно и не учитывать.

Отказ от учета этих капиталовложений можно объяснить, во-первых, тем, что развитие технической базы того или иного транспорта далеко не всегда требует расширения производственных мощностей в сопряженных отраслях, часто оно может быть достигнуто за счет некоторого перераспределения потребления продукции между отраслями или в результате частичных изменений специализации выпускающих эту продукцию предприятий. Во-вторых, капиталовложений в «сопряженные» отрасли хозяйства имеют собственную окупаемость за счет экономии на себестоимости и стоимости продукции соответствующих отраслей хозяйства, величина которых входит в текущие эксплуатационные затраты, поэтому учет «сопряженных капиталовложений» привел бы лишь к повторной оценке эффективности капиталовложений в развитие указанных «сопряженных» отраслей народного хозяйства.

Оценка влияния скорости доставки грузов, сезонности работы транспорта и некоторых других факторов, характеризующих качество перевозок

В стоимостной форме показатели, характеризующие скорости и сроки доставки грузов, выражаются уравнением

$$M_1 = \frac{t_д Ц}{365},$$

где M_1 — удельная стоимость грузовой массы, находящейся в процессе транспортирования, в руб. на единицу продукции;

$t_д$ — продолжительность процесса транспортирования груза с момента готовности его к отправлению в пункте производства до момента доставки на предприятие или на склад потребителя в сутках;

$Ц$ — стоимость (цена) единицы перевозимой продукции в руб. с учетом расходов на транспортирование ее до потребителя.

Определение показателя стоимости грузовой массы по грузам, находящимся на транспорте, производится не для всех грузов, а лишь для тех из них, ускорение доставки которых создает возможности реального высвобождения оборотных средств, находящихся в процессе обращения. К таким грузам относится основная часть промышленных грузов, в частности, каменный уголь, нефтегрузы, руды, металлы и металлоизделия, значительная часть лесных грузов (кроме тех, процесс транспортирования которых совмещается с высушиванием древесины и другими операциями по подготовке ее к потреблению), цемент, продукты перемола и другие промышленные грузы, а также некоторые сельскохозяйственные грузы, в частности, продукты животноводства, растительное масло и некоторые другие. В то же время для грузов, ускорение доставки которых не создает реального высвобождения оборотных средств, находящихся в обращении, показатель стоимости грузовой массы при сравнении различных видов транспорта не используется.

Приведенные выше уравнения для определения показателя стоимости грузовой массы относятся к случаю освоения сопоставляемыми видами транспорта круглогодового объема перевозок на том или ином направлении. В тех случаях, когда рассматриваемые перевозки осваиваются поочередно несколькими видами транспорта (например, речным транспортом в навигационный период и железнодорожным транспортом в межнавигационный период), определение стоимости грузовой массы может производиться применительно к продолжительности процесса транспортирования всего годового объема производимой продукции тем видом транспорта, который имеет относительно бо́льшие сроки доставки.

Пример. Рассматривается вопрос об освоении перевозок рудных грузов полностью железнодорожным транспортом или в течение 7 месяцев в смешанном железнодорожно-речном сообщении с сохранением на остальные 5 месяцев перевозок по железной дороге. Сроки доставки грузов на всем пути их следования от места добычи руды до металлургического завода в прямом железнодорожном сообщении 5—7 суток и в смешанном железнодорожно-водном сообщении 8—12 суток. Стоимость 1 m руды 15 руб.

Для прямого железнодорожного сообщения в соответствии с рекомендуемым методом расчета стоимость грузовой массы составит $\frac{7 \times 15}{365} =$

=0,29 руб. на 1 *т*, для смешанного железнодорожно-водного сообщения — 0,49 *руб/т*. При этом для варианта перевозок в течение 7 месяцев в смешанном сообщении стоимость грузовой массы 0,49 *руб/т* должна быть распространена не только на руду, которая будет доставляться в смешанном сообщении, но и на ту ее часть, которая в оставшиеся 5 месяцев будет доставляться железнодорожным транспортом в относительно меньшие сроки. В том, что независимо от срока доставки руды в прямом железнодорожном сообщении стоимость грузовой массы по перевозкам всего годового ее количества будет определяться сроками доставки в смешанном железнодорожно-водном сообщении, легко убедиться, если учесть, что образующийся в конце навигации дополнительный запас руды в пункте потребления в объеме, соответствующем пятисуточному объему добычи руды, «рассасывается» только к началу навигации (когда в связи с относительно бо́льшими сроками доставки в смешанном сообщении создается перерыв в поступлении руды в пункт назначения на 5 суток). Это полностью ликвидирует эффективность относительно бо́льших скоростей доставки по железной дороге оставшейся части грузов. Таким образом, если стоимость грузовой массы относить на перевозки той части грузов, которая осуществляется в смешанном сообщении, удельная стоимость грузовой массы составит

$$0{,}49 \cdot \frac{12}{7} = 0{,}85 \text{ } руб/т.$$

Если при сравнении один из видов транспорта — сезонный, то должны быть установлены объемы долгосрочного хранения тех грузов, период производства или потребления (или и производства и потребления) которых полностью или частично не совпадает с периодом работы сезонных видов транспорта.

Для случаев транспортирования годового объема производства продукции речным транспортом объемы межнавигационного хранения грузов могут быть приняты равными:

при перевозках грузов круглогодового производства и потребления — в размерах, соответствующих объему производства в межнавигационный период в пункте производства, и в размерах, соответствующих объему потребления в межнавигационный период в пункте потребления;

при перевозках грузов круглогодового производства и межнавигационного потребления (каменный уголь, предназначенный для отопления в зимний период), — в размерах, соответствующих объему производства в межнавигационный период (с размещением дополнительных складов в пунктах производства и потребления);

при перевозках грузов межнавигационного производства и круглогодового потребления (деловая древесина, отправляемая из районов, где ее заготовка производится в зимний период, некоторые виды продовольствия, получаемые путем переработки сельскохозяйственных продуктов, заготавливаемых поздней осенью, и т. д.) — в размерах, соответствующих объему потребления в межнавигационный период (с размещением дополнительных складов в пунктах производства и потребления);

при перевозках грузов межнавигационного производства и межнавигационного потребления — в размерах годового объ-

ема производства и потребления с размещением дополнительных складов в пунктах производства и потребления.

Создание таких дополнительных запасов продукции практически равносильно увеличению срока доставки названных грузов на период межнавигационного перерыва в работе сезонного вида транспорта. А создание дополнительных запасов перевозимой сезонными видами транспорта продукции межнавигационного производства и межнавигационного потребления практически равноценно увеличению сроков доставки этих грузов на целый год.

В случаях, когда решается вопрос о перевозке грузов, период производства или потребления (или и производства и потребления) которых полностью совпадает с периодом работы сезонного транспорта, использование для таких перевозок сезонных видов транспорта не связано с созданием дополнительных запасов транспортируемой продукции, а общий срок доставки ее потребителю остается без изменений.

В стоимостной форме дополнительная потребность в межнавигационном хранении перевозимой сезонными видами транспорта продукции выражается в виде затрат по строительству и эксплуатации дополнительных складов межнавигационного хранения в пункте производства или потребления (или и в пункте производства и в пункте потребления), приходящихся на единицу перевозимой продукции, а также в виде стоимости грузовой массы, находящейся на указанных складах долгосрочного хранения продукции в соответствии с уравнением:

$$M_2 = \frac{\Delta t_\partial \, Ц}{365},$$

в котором Δt_∂ — увеличение срока доставки грузов в связи с созданием дополнительных (межнавигационных) запасов.

Дополнительные объемы долгосрочного хранения грузов, обусловливаемые несоответствием сроков их производства и потребления периоду работы сезонных видов транспорта, необходимо устанавливать лишь в тех случаях, когда решается вопрос об освоении сезонным видом транспорта всего годового объема перевозок грузов. В тех случаях, когда вопрос стоит о перевозках сезонными видами транспорта только той части грузов, период производства или потребления которой совпадает с периодом работы сезонного вида транспорта, необходимости в организации дополнительного межнавигационного хранения перевозимых грузов в связи с сезонным характером работы названных видов транспорта не возникает, однако должны быть учтены дополнительные капиталовложения и текущие эксплуатационные затраты, связанные с ориентацией соответствующих предприятий грузоотправителей и грузополучателей на использование в навигационный период одного вида

транспорта и в межнавигационный период другого вида транспорта.

Приведенные выше рекомендации в равной мере относятся и к перевозкам в смешанных сообщениях с участием сезонных видов транспорта. В этом случае запасы перевозимой продукции, необходимые для освоения круглогодового объема перевозок, могут размещаться не только в пунктах ее производства и потребления, но также и в транспортно-перевалочных пунктах. При этом необходимо иметь в виду, что организация долгосрочного хранения грузов в пунктах перевалки может обусловить необходимость определенного изменения схемы организации перегрузки грузов с одного вида транспорта на другой (если, например, вместо перевалки с подвижного состава одного вида транспорта на подвижной состав другого вида транспорта потребуется перевалка через склад); как следствие, может стать необходимой соответствующая корректировка расчетных стоимостных показателей по доставке грузов в части перегрузочных операций.

Пример. Рассматривается вопрос об экономическом сравнении вариантов перевозки каменного угля в прямом железнодорожном и смешанном железнодорожно-водном сообщениях между пунктами *А* и *Б*. Добыча каменного угля в пункте *А* производится равномерно в течение года. В пункте *Б* основная часть угля (6 млн. *т* из общего количества 6,5 млн. *т*) потребляется ТЭЦ равномерно в течение года, остальная часть угля, предназначенная для отопления, потребляется в течение межнавигационного периода. Стоимостные экономические показатели по перевозкам для различных вариантов схем транспортирования грузов, исчисленные по всему комплексу операций перевозочного процесса от места добычи его в пункте *А* до места доставки соответствующим потребителям в пункте *Б*, определены равными (табл. 37).

Таблица 37

Вариант организации перевозок	Суммарные стоимостные показатели, *руб/т*	
	текущих эксплуатационных затрат	капиталовложений
Весь объем перевозок в прямом железнодорожном сообщении	2,0	8,6
Весь объем перевозок в смешанном железнодорожно-водном сообщении:		
а) перевозка угля производства навигационного периода	1,4	7,5
б) то же, межнавигационного	1,6	8,0
Объем производства навигационного периода — в смешанном сообщении, объем производства межнавигационного периода — в прямом железнодорожном сообщении:		
а) по перевозкам в прямом железнодорожном сообщении	2,2	9,5
б) по перевозкам в смешанном железнодорожно-водном сообщении	1,7	8,0

При средней продолжительности навигационного периода 7 календарных месяцев средние экономические показатели по рассматриваемым вариантам схемы организации перевозок составят (табл. 38).

Таблица 38

Виды перевозок	Текущие эксплуатационные затраты, *руб/т*	Капиталовложения, *руб/т*
При перевозках всех грузов в прямом железнодорожном сообщении	2,0	8,6
При перевозках всех грузов в смешанном железнодорожно-водном сообщении	1,48	7,7
При перевозках грузов навигационного производства в смешанном железнодорожно-водном сообщении и грузов межнавигационного производства в прямом железнодорожном сообщении . .	1,9	8,6

Из приведенных данных можно было бы, казалось, сделать вывод о бесспорных преимуществах варианта организации перевозок всего годового объема перевозок угля в смешанном железнодорожно-водном сообщении. Однако при определении показателей не было учтено, что освоение в смешанном сообщении всего объема перевозок угля потребует дополнительного хранения 41,8% общего количества отправляемого из пункта *А* в пункт *Б* угля ($6{,}5 \times \frac{41{,}8}{100} \cong 2{,}7$ млн. *т*) в пункте отправления или передачи на речной транспорт и в дополнительном хранении такого же количества угля, предназначенного для равномерного круглогодового потребления (2,47 млн. *т*) в пункте его назначения или передачи с речного транспорта, с увеличением среднего времени нахождения груза в процессе транспортирования на 5 календарных месяцев. При стоимости содержания склада долгосрочного хранения в течение года 0,2 *руб/т* и капиталовложениях 1,5 *руб/т* емкости склада, дополнительные для варианта перевозок всех грузов в смешанном сообщении затраты составят:

в части текущих эксплуатационных затрат

$$\frac{2 \times 2{,}7 \times 0{,}2}{6{,}5} = 0{,}17 \text{ руб/т};$$

в части капиталовложений в строительство складов долгосрочного хранения — соответственно 1,3 *руб/т*.

Кроме того, в связи с увеличением на 5 месяцев времени нахождения угля в процессе транспортирования потребовалось бы ввести в обращение дополнительное количество угля 2,73 млн. *т*, при стоимости 1 *т* угля 7,5 руб., чему эквивалентна стоимость «грузовой массы» 3,1 *руб/т*.

С учетом названных затрат общая сумма текущих затрат при перевозках всего количества угля в смешанном сообщении составит 1,65 *руб/т*, а общая сумма капиталовложений (имея в виду, что удельная стоимость грузовой массы, носящая характер единовременных народнохозяйственных затрат, может быть приравнена к капиталовложениям) 12.1 *руб/т*. При этих условиях вопрос об окончательном выборе оптимальной схемы перевозок должен будет решиться на основе комплексной оценки различных вариантов по уровню текущих и единовременных капитальных затрат.

Весьма важным условием при сравнении экономической эффективности различных видов транспорта является степень регулярности отправления и прибытия грузов, характеризую-

щаяся частотой отправления за определенный промежуток времени и величиной среднего интервала отправления. В условиях непрерывного производства и потребления чем больше частота отправления грузов, тем меньше оперативные запасы перевозимой продукции необходимы для обеспечения загрузки подвижного состава транспорта и тем меньше разрыв во времени между готовностью груза к транспортированию в пункте производства и реализацией в пункте потребления. Поэтому в качестве стоимостных показателей должны учитываться капиталовложения и текущие затраты на содержание оперативных складов накопления, необходимых для загрузки перевозочных средств рассматриваемых видов транспорта, и на хранение доставленной потребителю продукции до момента реализации, приходящиеся на единицу перевозимой продукции, а также удельная стоимость грузовой массы, находящейся на указанных складах. Эта удельная стоимость исчисляется по выражению

$$M_з = \frac{t_{хр}^{ср} Ц}{365},$$

где $t_{хр}^{ср}$ — средний срок хранения грузов на оперативных складах от момента готовности к отправлению до момента погрузки на подвижной состав или от момента выгрузки до реализации.

Необходимо иметь в виду, что показатели по созданию и эксплуатации оперативных складов, а также по стоимости грузовой массы находящейся на этих складах продукции, учитываются только в тех случаях, когда в соответствующих пунктах производства и потребления или в пунктах передачи грузов с одного вида транспорта на другой (для случая перевозок в смешанных сообщениях) не предусматривается размещение складов долгосрочного хранения, предназначенных для хранения продукции как в случаях несоответствия сезонности ее производства и потребления, так и в случаях освоения сезонными видами транспорта перевозок продукции в объеме круглогодового производства или потребления (или и производства и потребления) данной продукции.

Пример. Рассматривается вопрос о перевозке металла с металлургического комбината на машиностроительный завод в прямом железнодорожном и в прямом водном сообщениях. Отгрузка металла при перевозках железнодорожным транспортом производится повагонно по 120 *т/сутки* (2 вагона). Для перевозок по речному пути используются суда грузоподъемностью 600 *т* с одним отправлением в 5 дней. Капиталовложения по строительству дополнительной складской емкости для накопления металла на предприятиях грузоотправителя и грузополучателя установлены 15 руб. на 1 *т* емкости склада, расходы по эксплуатации — 0,5 руб. на 1 *т* емкости. Стоимость 1 *т* металла установлена 500 руб.

В рассматриваемом примере для накопления металла в количестве, обеспечивающем загрузку судна грузоподъемностью 600 *т*, потребуется иметь

складскую площадь как на предприятии в пункте отправления металла, так и на предприятии в пункте его назначения на 540 *т* большую, чем необходимо для отправки металла повагонными партиями по 60 *т*. При этом в расчете на весь навигационный объем перевозок (при длительности навигационного периода 210 суток) дополнительные капиталовложения в оперативные склады составят при перевозках в прямом водном сообщении

$$\frac{2 \cdot 1^{5} \cdot 540}{120 \cdot 210} = 0{,}65 \text{ руб/т};$$

соответственно дополнительные эксплуатационные затраты по краткосрочному хранению составят примерно 0,02 *руб/т*.

Стоимость грузовой массы при увеличении срока доставки металла в среднем на 4,5 суток (дополнительное время нахождения металла на оперативных складах металлургического комбината и машиностроительного завода составляет в среднем по 2,25 суток) составит:

$$\frac{4{,}5 \cdot 500}{365} = 6{,}17 \text{ руб/т},$$

или, с учетом того обстоятельства, что задержка металла на дополнительное время, равное 4,5 суток в течение навигационного периода, как это было показано выше, при прочих равных условиях приводит к увеличению на такой же срок и времени доставки грузов в межнавигационный период:

$$6{,}17 \cdot \frac{365}{210} = 10{,}7 \text{ руб/т}$$

Комплексная оценка эффективности различных видов транспорта по величине единовременных и текущих затрат

При сравнении эффективности перевозок различными видами транспорта могут встретиться следующие соотношения единовременных капитальных затрат и текущих издержек:

а) один из рассматриваемых видов транспорта по сравнению с другими требует меньших единовременных капиталовложений и текущих эксплуатационных затрат;

б) перевозки требуют относительно низких капитальных вложений и больших текущих затрат.

В первом случае один из вариантов является абсолютно эффективным и ему должно быть отдано предпочтение перед другими. Во втором случае решение о выборе оптимального варианта осуществления тех или иных перевозок определяется на базе комплексной оценки их по уровню единовременных и текущих затрат.

В этом случае определяется расчетный срок окупаемости дополнительных капиталовложений и производится сравнение его с нормативным сроком окупаемости.

Величина расчетного срока определяется по выражению

$$T = \frac{K_1 - K_2}{Э_2 - Э_1},$$

где K_1 и K_2 — капиталовложения по сравниваемым вариантам перевозок;

$Э_1$ и $Э_2$ — текущие эксплуатационные затраты по тем же вариантам.

Величина нормативного срока окупаемости капиталовложений T_0 при сравнении различных видов транспорта не должна превышать 10 лет.

Если полученный расчетный срок окупаемости больше нормативного, более эффективным считается относительно «более капиталоемкий», в обратном случае предпочтение должно быть отдано варианту, требующему более низких текущих затрат; при равенстве же этих сроков окупаемости рассматриваемые варианты являются равноэкономичными и выбор более оптимального может производиться по дополнительным показателям (производительность труда и др.).

Пример. При сравнении перевозок в прямом железнодорожном и смешанном железнодорожно-водном сообщениях уровень удельных капиталовложений определен соответственно в 7,5 и 10 *руб/т*, а уровень текущих затрат по перевозкам в 3,0 и 2,5 *руб/т*.

Для рассматриваемого примера расчетный срок окупаемости дополнительных капиталовложений при перевозках в смешанном железнодорожном сообщении, равный

$$T = \frac{10{,}0-7{,}5}{3{,}0-2{,}5} = 5 \text{ годам},$$

меньше нормативного срока окупаемости (10 лет). При этих условиях более эффективным является вариант смешанного железнодорожно-водного сообщения, обеспечивающий более низкий уровень текущих затрат по перевозкам.

При решении вопроса об эффективности капиталовложений на развитие транспорта необходимо учитывать одну весьма важную особенность.

Капиталовложения на транспорте не только снижают себестоимость перевозок, но и ускоряют транспортный процесс, повышают скорость доставки грузов.

По действующей методике этот эффект не учитывается. Между тем в результате повышения скорости доставки грузов высвобождаются оборотные средства, что равнозначно экономии капиталовложений. Поэтому на наш взгляд представляется правильным при определении эффективности капиталовложений на транспорте из их общей суммы вычесть сумму оборотных средств, высвобожденных в результате ускорения перевозок за счет произведенных капиталовложений.

Срок окупаемости капиталовложений в этом случае следует определять по формуле

$$T = \frac{(K_1-\Delta M_1)-(K_2-\Delta M_2)}{Э_2-Э_1},$$

где ΔM_1 и ΔM_2 — сумма оборотных фондов, высвобожденных в результате повышения скорости доставки грузов за счет дополнительных капитальных вложений.

В тех случаях, когда число сравниваемых вариантов превышает два, комплексная оценка производится по суммарным затратам, вычисляемым по формуле

$$C_i = K_i + T_0 \cdot Э_i.$$

При этом экономически наивыгоднейшим считается тот из числа сравниваемых вариантов, который обеспечивает наименьший уровень показателя суммарных затрат.

Пример. Рассматривается вопрос о перевозках руды в прямом железнодорожном и в прямом водном сообщениях, а также о комбинированном завозе руды с использованием обоих видов транспорта — речного в навигационный период и железнодорожного в межнавигационный период. Величина удельных капиталовложений определена 7,5 *руб/т* для варианта завоза годового количества руды в прямом железнодорожном сообщении, 9 *руб/т* для варианта завоза годового количества руды в прямом водном сообщении и 10 *руб/т* для комбинированного варианта. Удельные текущие затраты по перевозкам для названных вариантов определены соответственно в 2,5; 2,2; и 2 *руб/т*.

Показатель суммарных затрат для рассматриваемых вариантов перевозок составит.

для варианта перевозок годового объема в прямом железнодорожном сообщении

$$C = 7{,}5 + 8 \cdot 2{,}5 = 27{,}5 \ руб/т;$$

для варианта перевозок годового объема в прямом водном сообщении

$$C = 9 + 8 \cdot 2{,}2 = 26{,}6 \ руб/т;$$

для комбинированного варианта перевозок обоими видами транспорта

$$C = 10 + 8 \cdot 2 = 26 \ руб/т.$$

В рассмотренном примере наиболее экономичным оказался комбинированный вариант завоза руды в период навигации речным транспортом и в межнавигационный период — железнодорожным транспортом, хотя общий размер экономии затрат по этому варианту является еще недостаточным для того, чтобы сделать вывод о безусловной целесообразности этого варианта перевозок без анализа дополнительных показателей эффективности рассматриваемых вариантов.

Когда предусматриваются разные сроки осуществления капиталовложений (по этапам или в течение нескольких лет), а также когда освоение намечаемого объема перевозок производится постепенно в течение длительного периода (несколько лет), сравнение вариантов по сроку окупаемости дополнительных капиталовложений или по величине суммарных затрат следует производить путем приведения затрат различных лет к определенному расчетному году[1].

[1] При разновременности или растянутости во времени капиталовложений и равенстве суммы эксплуатационных затрат за отдельные годы — к уровню года окончания строительства, а при постепенном освоении намечаемого грузопотока в течение нескольких лет — к уровню года полного освоения намечаемого грузопотока.

В качестве расчетного года может быть также принят любой другой год.

При этом удельные или общие капиталовложения и другие единовременные затраты приводятся по формуле:

$$K_{пр} = \sum_{T=1}^{T=T_p} K_T \cdot (1 + K_o)^T;$$

приведение же удельных или общих эксплуатационных расходов и других затрат текущего характера производится по выражению:

$$Э_{пр} = \sum_{T=1}^{T=T_p} Э_T \cdot (1 + K_o)^{T+1};$$

В этих выражениях:

$K_{пр}$ и $Э_{пр}$ — соответственно приведенные единовременные и текущие затраты по перевозкам;

K_T и $Э_T$ — соответственно единовременные и текущие затраты за отдельные годы T периода освоения капиталовложений или освоения намечаемого расчетного грузопотока;

T — срок, отделяющий отдельные годы периода освоения капиталовложений или периода освоения планируемого расчетного грузопотока от расчетного года T_p;

K_o — коэффициент отдаленности затрат, определяемый применительно к принятому нормативному сроку окупаемости дополнительных капиталовложений экономией текущих затрат T_0 по выражению

$$K_o = \frac{1}{1{,}6T_0}.$$

Величина коэффициента отдаленности затрат при нормативном сроке окупаемости 10 лет составляет примерно 0,062; при этих условиях приведение затрат предыдущих лет производится с учетом следующих коэффициентов приведения для лет, предшествующих расчетному году (табл. 39).

Таблица 39

Коэффициенты приведения

Срок, отделяющий осуществление затрат от расчетного года, лет	0	1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент приведения единовременных затрат	1,000	1,062	1,13	1,20	1,27	1,35	1,43	1,52
Коэффициент приведения текущих затрат	1,062	1,13	1,20	1,27	1,35	1,43	1,52	1,61

При комплексной оценке наряду с прямыми единовременными и текущими затратами по перевозкам грузов учитываются дополнительные затраты по созданию запасов перевозимой продукции в связи с освоением сезонными видами транспорта круглогодового объема перевозок, различной регулярностью отправления грузов различными видами транспорта и обеспечением необходимой надежности доставки грузов при неблагоприятных природных условиях, затраты по строительству и эксплуатации необходимых резервных транспортных средств, а также количественные и качественные потери перевозимой продукции. Эти показатели учитываются только в тех случаях, когда сопоставляемые варианты транспортирования не обеспечивают равноценного режима и условий перевозок. При такой оценке учитывается также в виде единовременных затрат стоимость грузовой массы, находящейся в процессе транспортирования и на всех складах независимо от их ведомственной принадлежности.

Пример. Рассматривается вопрос о строительстве судоходного канала, рассчитанного на пропуск 10 млн. *т* грузов. Затраты на строительство канала (с учетом других затрат единовременного характера) определены в 120 млн. руб., период строительства канала установлен 4 года. В случае отказа от строительства канала планируемый грузопоток может быть освоен железной дорогой, причем в этом случае потребуется осуществить строительство вторых железнодорожных путей, на что придется израсходовать в течение года 80 млн. руб. Экономия эксплуатационных затрат по перевозкам (с учетом всех затрат текущего характера) установлена в размере 0,6 руб. на 1 *т* перевозимых грузов.

В рассматриваемом примере общая сумма дополнительных капиталовложений в строительство канала, составляющая 40 млн. руб., окупается экономией текущих затрат в 6,7 года. Это, казалось бы, говорит о достаточной эффективности планируемого строительства канала. Однако необходимо учитывать, что растянутость срока строительства канала, в сравнении со сроками строительства второго железнодорожного пути, приводит к определенному омертвлению средств, эквивалентному дополнительным затратам в строительство канала в сравнении со строительством вторых железнодорожных путей. Используя рекомендованный метод приведения капиталовложений за отдельные годы строительства канала к расчетному году окончания строительства, получим следующую величину приведенных к сроку окончания строительства канала капиталовложений по его сооружению:

$$K_{пр}=\frac{120\cdot 1{,}20}{4}+\frac{120\cdot 1{,}13}{4}+\frac{120\cdot 1{,}06}{4}+\frac{120}{4}=132{,}5 \text{ млн. руб.}$$

Дополнительные приведенные капиталовложения в строительство канала составят, таким образом, 52,5 млн. руб., а срок их окупаемости составит 8,7 года. При этих условиях строительство канала также является целесообразным, однако эффективность этого строительства оказалась более низкой, чем в том случае, когда не учитывалась растянутость во времени срока строительства канала в сравнении со сроками укладки вторых железнодорожных путей.

Нетрудно подсчитать, что в том случае, если пользоваться рекомендованным в «Типовой методике определения экономической эффективности капитальных вложений и новой техники в народном хозяйстве СССР» методом приведения затрат с помощью коэффициента отдаленности, численно

равного нормативному коэффициенту эффективности $E_0 = \frac{1}{T_o}$, то срок окупаемости приведенных дополнительных капиталовложений в рассматриваемом примере оказался бы равным не 7,5 года, а 10,7 года, т. е. строительство канала при подсчете по этому методу оказалось бы неэффективным.

Если в приведенном примере при тех же исходных условиях освоение намеченного грузооборота производится не немедленно после окончания строительства, а в течение 5 лет с момента начала эксплуатации канала, то как единовременные, так и текущие затраты должны приводиться в соответствии с рекомендованным методом к сроку полного освоения планируемого грузопотока. При этом дополнительные приведенные капиталовложения в строительство канала по сравнению с вариантом укладки вторых железнодорожных путей (52,5 млн. руб.) при приведении их к сроку полного освоения планируемого грузопотока выразятся в $52{,}5 \cdot 1{,}27 = 66{,}7$ млн. руб., а за 4 года эксплуатации канала до момента полного освоения будет обеспечена следующая экономия текущих затрат:

$$Э_{пр} = \frac{1}{5} \cdot 7 \cdot 10 \cdot 1{,}27 + \frac{2}{5} \cdot 7 \cdot 10 \cdot 1{,}20 + \frac{3}{5} \cdot 7 \cdot 10 \cdot 1{,}13 + \frac{4}{5} \cdot 7 \cdot 10 \cdot 10{,}6 =$$

$$= 15{,}8 \text{ млн. руб.}$$

Приведенные дополнительные капиталовложения с исключением получаемой за период освоения приведенной экономии текущих затрат составят, таких образом, 50,9 млн. руб., а срок окупаемости этих приведенных затрат экономией текущих затрат в период полного освоения планируемых перевозок составит 8,5 года.

Изложенные выше соображения об основных положениях единой методики оценки экономической эффективности отдельных видов транспорта, конечно, не претендуют на полноту решения поставленной задачи. Сложность проблемы требует всестороннего обсуждения и коллективной разработки единой методики, и если изложенные здесь соображения в какой-то мере окажут помощь в разработке проблемы, то этим и будет достигнута цель автора.

РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ

СФЕРА ЭКОНОМИЧЕСКИ НАИВЫГОДНЕЙШЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТА И ПЕРСПЕКТИВЫ РОСТА ЕГО ГРУЗООБОРОТА

Глава XI

ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СФЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ СЕЗОННОСТИ СУДОХОДСТВА

Каждый вид транспорта, какое бы место он ни занимал в единой транспортной системе страны, имеет свою экономически наивыгоднейшую сферу применения. Технико-экономические особенности каждого из них — универсальность, массовость, регулярность, повсеместность, скорость и дешевизна перевозок — определяют и масштабы перевозок грузов и пассажиров.

Действие этих факторов на различие в темпах роста грузооборота отдельных видов транспорта и соответственно на сферу их использования проявляется на разных этапах развития общественного производства по-разному и зависит от условий объективного процесса функционирования общественного расширенного воспроизводства и тех закономерностей экономического развития, в которых это производство и распределение имеют место на конкретном историческом этапе общественного развития.

В прошлом ряд особенностей экономического развития общественного производства в нашей стране (высокие темпы воспроизводства, особенно в промышленности, смещение производства в восточные районы, недостаточные производственные резервы и др.), крупные недостатки в работе речного транспорта, а также физико-географическая и климатическая среда обусловили значительное сужение сферы использования речного транспорта. Этому в большой мере способствовало и то обстоятельство, что реорганизация материально-производственной базы речного судоходства, как это было показано выше; осуществлялась без должного учета тех особенностей социалистического воспроизводства, которые требовали от транспорта наряду с максимальной дешевизной высоких темпов обращения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Это выдвинуло на первый план наряду с другими факторами проблему повы-

шения скорости доставки грузов из пунктов их производства в пункты потребления при высокой регулярности и ритмичности.

Не сумев должным образом приспособиться к этим новым требованиям, не найдя нужного решения для преодоления сезонной неравномерности перевозок и обеспечения ритмичности в функционировании подвижного состава, речной транспорт не только оказался не подготовленным к освоению новых грузопотоков, находившихся в сфере его влияния, но постепенно начал терять и те преимущества, которые он имел по текущим и единовременным затратам на перевозки по сравнению с таким главным универсальным видом транспорта, каким является железнодорожный. Вот почему сокращение удельного веса речных перевозок в общем грузообороте страны в прошлом с некоторыми оговорками надо рассматривать как явление закономерное.

В перспективном двадцатилетнем плане развитию народного хозяйства СССР также присущи высокие темпы расширенного воспроизводства. Эти темпы определяют интенсивность роста грузооборота всех видов транспорта общего пользования. Однако распределение этого грузооборота в перспективе будет существенно отличаться от тех пропорций, которые сложились в работе отдельных видов транспорта в прошлом.

Выше мы говорили о том, что сложившееся в прошлом распределение грузовой работы между отдельными видами транспорта закономерно отражало технико-экономические особенности каждого вида транспорта в тех объективных условиях и закономерностях развития экономики страны, в которых отдельным видам транспорта приходилось функционировать. Однако мы далеки от мысли утверждать, что сложившиеся к настоящему времени пропорции в распределении грузооборота и, следовательно, уровни развития отдельных видов транспорта полностью соответствуют экономическому закону планомерного, пропорционального развития.

В прошлом и в практике планирования развития и работы транспорта и в оперативно-хозяйственной деятельности как органов управления транспортом, так и промышленности (особенно органов сбыта и снабжения) было много недостатков. Это, конечно, не могло не отразиться на рациональном распределении перевозок между видами транспорта, согласованности в их работе по координации перевозок в смешанных сообщениях и, несомненно, сказалось на темпах и масштабах развития, особенно новых видов транспорта, на сокращении доли участия и сужения сферы использования речного транспорта.

В будущем, когда уровень производства во много раз возрастет, чему прежде всего будет способствовать технический прогресс и автоматизация производственных процессов, и когда общество будет располагать значительно бо́льшими возможностями выделять из фонда накоплений средства на капитальные вложения в строительство автомобильных дорог и трубопро-

водов, роль последних в транспортной системе страны будет возрастать более быстрыми темпами. Вследствие этого существенно сократится доля участия во внутреннем грузообороте страны старых видов транспорта, в том числе и железнодорожного.

Эта тенденция уже теперь довольно ясно вырисовывается и сохранится в будущем В табл. 40 и на диаграмме (рис. 9)

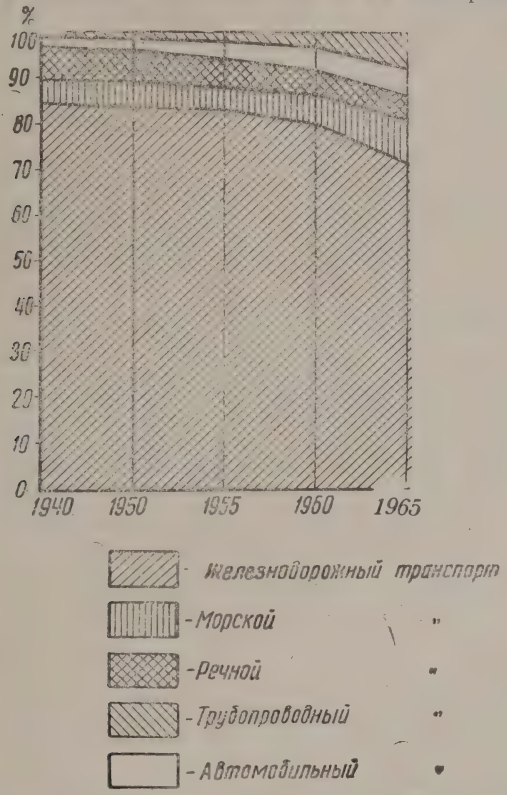


Рис. 9. Данные о распределении грузооборота по видам транспорта

приводятся отчетные данные и примерные расчеты изменения в распределении грузовых перевозок на период 1940—1980 гг.

По уровню грузооборота трубопроводный транспорт уже к концу семилетки в 1965 г. займет третье место. Возрастет и удельный вес автомобильного транспорта. Однако в этот период рост автомобильных перевозок еще будет сдерживаться недостаточностью сети усовершенствованных автомобильных дорог, расширение которой требует крупных единовременных капиталовложений. Однако в период завершающего этапа строительства материально-технической базы коммунизма действие этих ограничивающих факторов значительно ослабнет, что по-

Таблица 40

Удельный вес отдельных видов транспорта в общем грузообороте в % (расчет)

Вид транспорта	1960 г.	1965 г.	1980 г.
Железнодорожный	79,8	71,9	54
Морской	7,0	9,4	16
Речной	5,3	5,2	5
Автомобильный	5,2	5,9	10
Трубопроводный	2,7	7,6	15

влечет за собой более интенсивное развитие дорожной сети, как это и предусмотрено Программой нашей партии, утвержденной XXII съездом КПСС. Вследствие этого удельный вес автомобильных перевозок в общем грузообороте в 1980 г. должен возрасти в 2 раза по сравнению с 1960 г. и достигнет 10%.

Развитие морского транспорта, как транспорта, обслуживающего внешние экономические связи страны, имеет также большие перспективы, учитывая расширение и укрепление мирового социалистического рынка и связанных с этим расширением торговли и обмена на базе кооперирования развития ряда отраслей производства между странами социалистического лагеря. Развитию морского транспорта и росту его грузооборота будет способствовать и расширение внешнеэкономических связей советского государства со странами, сбросившими с себя ярмо империализма, а также рост торговых взаимоотношений с капиталистическими странами на принципах взаимовыгодности торговли.

Как показывают данные, в перспективе доля железнодорожного транспорта в грузообороте будет постепенно сокращаться. Тенденция такого сокращения уже отчетливо проявилась в послевоенные годы [1].

Однако было бы глубоко ошибочно думать, что в перспективе железные дороги потеряют ведущее значение как главное звено в единой транспортной системе страны. Это мотивируется не только рядом важных преимуществ железных дорог и экономико-географическими особенностями Советского Союза, но и тем, что существует определенная тесная взаимосвязь уровня развития и размещения промышленного производства и сети железных дорог.

---

[1] Доля участия железнодорожного транспорта в освоении суммарного грузооборота сократилась в 1960 г. по сравнению с 1940 г. на 5,3%.

В 1965 г., согласно семилетнему плану, эта доля уменьшится по сравнению с 1960 г. еще на 8,1%, а в 1980 г. по расчетам удельный вес железных дорог сократится в еще больших размерах и составит по расчетам Т. С. Хачатурова примерно 54%.

Как уже говорилось, создание материально-технической базы коммунизма потребует все большего вовлечения в экономический оборот новых, богатых природными ресурсами, ныне неосвоенных районов страны. Ни один вид транспорта не может разрешить в полной мере эту задачу, кроме железных дорог в сочетании с водным и автомобильным транспортом.

Особо стоит вопрос о путях развития речного транспорта и, следовательно, экономической сферы его использования в единой транспортной сети в перспективе.

Сферу экономически наивыгоднейшего применения речного транспорта нельзя рассматривать в отрыве от физико-географической среды его действия.

В одних случаях географический фактор весьма положительно влияет на расширение сферы экономически целесообразного использования для перевозок речных путей, в других, наоборот, ограничивает их использование. В районах, где речное судоходство функционирует круглый год или с незначительными перерывами (Дунай, Днепр, Дон и др.), речной транспорт может иметь весьма широкую область использования. В этих районах при размещении производства можно и должно при прочих равных условиях обслуживание внешних экономических связей предприятия технологически ориентировать на речной транспорт, имея в виду либо организацию водных перевозок, либо смешанных железнодорожно-водных и автомобильно-водных сообщений.

Более того, при тщательном экономическом расчете для указанных групп районов может оказаться экономически целесообразным сооружение на отдельных участках канализированных водных подходов к предприятиям, особенно, если одновременно решаются и другие хозяйственные задачи[1].

Сфера использования речного транспорта в районах круглогодового или с незначительным перерывом судоходства во многом зависит от политики размещения производительных сил.

Дешевизна водных перевозок, относительно невысокие единовременные первоначальные капиталовложения, а также потребность в воде для многих производственных процессов оказывали и оказывают существенное влияние на размещение в непосредственной близости к водным путям промышленности во многих экономически развитых капиталистических странах, на водных путях которых сезонные перерывы в судоходстве ли-

---

[1] Расчеты, произведенные проектными организациями, показали высокую экономичность создания водного подхода от Днепра к Криворожскому железнодорожному району протяженностью 70 *км*.

Потребные капиталовложения на сооружение такого канала окупятся в течение 6 - 7 лет, а себестоимость перевозок руды и других грузов будет на 30—35% ниже, чем по железной дороге. Кроме того, сооружение канала одновременно решает проблему водоснабжения района и транспортных связей.

бо непродолжительны, либо отсутствуют вовсе. В США более 190 заводов по производству чугуна, стали, проката и кокса размещены непосредственно у водных путей. Из 27 штатов США, где производится сталь, только в трех штатах — Колорадо, Оклахома и Ута схема транспортного обслуживания металлургического производства базируется не на водный транспорт, поскольку в этих штатах нет пригодных для судоходства рек и озер.

Данные табл. 41 наглядно показывают, какое значение в США придается перевозкам по воде сырья и топлива для металлургической промышленности[1].

Таблица 41

Размещение промышленного производства США

(в % от общего объема продукции)

Показатели	В районах водных путей	В районах, удаленных от водных путей
Валовая продукция сталелитейной промышленности	72,0	28,0
Прирост выпуска стального литья	96,4	3,6
Валовая продукция производства чугуна и ферросплавов	76,8	23,2
Прирост выпуска чугуна и ферросплавов за год	99,4	0,6
Валовая производительность кокса	80,0	20,0
Прирост выпуска кокса за год	100,0	—

Почти круглогодовая навигация и низкая себестоимость водных перевозок при относительно высокой скорости перемещения грузов являются одним из важных побуждающих мотивов преимущественного размещения крупных промышленных предприятий в зоне речных путей, что способствует значительному возрастанию речных перевозок, намного превосходящих по темпам как рост промышленного производства, так и рост грузооборота железных дорог.

---

[1] Аналогичная тенденция размещения промышленных предприятий около внутренних водных путей наблюдается в последние годы и в других отраслях производства. За последние 10 лет, по данным американских источников, в строительство предприятий, расположенных в зоне р. Огайо и ее притоков, было вложено свыше 13 млрд. долларов, из которых 1,5 млрд. было использовано на создание и расширение причального хозяйства и перегрузочного оборудования.

Отметим кстати, что, как правило, все приречные предприятия США располагают не только собственными погрузочно-разгрузочными устройствами и оборудованием, но и значительным количеством собственного или арендованного транспортного флота.

В районах рр. Иллинойс, Теннесси, низовий Миссисипи, канала Калюмет-Саг и других водных путей возникли крупные промышленные центры, перевозка продукции которых осуществляется в значительной мере речным транспортом.

В табл. 42 приводятся данные, характеризующие индексы роста продукции железнодорожного и речного транспорта по сравнению с индексом роста промышленного производства США за 1950—1959 гг.

Таблица 42

Индексы роста транспорта и промышленного производства в США

(в % к 1950)

Показатели	1955 г.	1956 г.	1957 г.	1958 г.	1959 г.
Грузооборот речного транспорта	189	211	222	211	193
Грузооборот железных дорог	106	110	105	94	98
Объем промышленного производства	124	128	128	120	134

Данные таблицы показывают, что темпы роста речных перевозок в рассматриваемый период значительно превосходили темпы роста производства и что рост речных перевозок подвергался тому же скачкообразному развитию, которое присуще капиталистической экономике. Подъем чередовался со спадом, а последний определял, хроническое недоиспользование большой потенциальной возможности созданного производственного аппарата речного транспорта. Кризис 1958 г. отбросил речное судоходство на уровень 1956 г. В 1959 г. положение речного судоходства США продолжало ухудшаться и его объем грузооборота приблизился даже к уровню 1955 г.

США — самая богатая страна среди развитых капиталистических стран, ставшая в конце рассматриваемого десятилетия страной гигантской безработицы, при огромной недогрузке производственных мощностей, а также страной, не использующей наличную мощность своего речного судоходства.

Кроме того, приведенные в таблице данные обнаруживают весьма существенную диспропорцию между уровнем роста перевозок железнодорожного и речного транспорта США.

При указанном увеличении объема производства и грузооборота речного транспорта грузооборот железных дорог за соответствующий период уменьшился. Это непосредственно связано с тем, что речной, автомобильный и трубопроводный транспорт отвлекли от железных дорог значительное количество грузов. Во многих направлениях, особенно параллельных таким водным путям, как Миссисипи, Огайо, Теннесси и др., действующим почти круглый год, железные дороги не смогли конкурировать с водным транспортом.

Такие явления на транспорте США не случайны. Переход грузов с железных дорог на другие виды транспорта продол-

жается вот уже много лет, что и обусловило существенное понижение доли железных дорог в грузообороте США (табл. 43).

Таблица 43

Удельный вес отдельных видов транспорта в грузообороте США

(в % к итогу)

Вид транспорта	1940 г.	1950 г.	1957 г.	1960 г.
Железнодорожный	61,7	58,5	47,0	43,4
Автомобильный	8,4	12,5	18,5	22,5
Великие озера	15,8	11,1	8,9	7,5
Речной	3,6	5,1	8,7	9,4
Трубопроводный	10,5	12,8	16,9	17,2

Данные таблицы говорят, что за последний двадцатилетний период отмечается систематическое расширение сферы использования речного транспорта и возрастание его роли в транспортной системе страны. Именно в этот период, несмотря на бурное развитие новых видов транспорта, перевозки грузов по речным путям стали развиваться наиболее быстрыми темпами. Темпы роста грузовых перевозок на реках США в указанный период оказались выше, чем на всех других видах транспорта, уступая лишь темпам роста автомобильных перевозок. С этим связан и непрерывный рост удельного веса речного транспорта в общем грузообороте США[1].

Анализ имеющихся материалов и знакомство с состоянием дела в период пребывания делегации советских специалистов речного транспорта в США осенью 1960 г. показывают, что расширение сферы и увеличение роли речного транспорта США произошли в основном за счет вытеснения железных дорог.

Возрастание роли речного транспорта США в экономике и тот повышенный интерес к нему, который наблюдается за послевоенные годы, можно объяснить следующими основными факторами.

А. *Экономические факторы.* После второй мировой войны в результате осуществления технического перевооружения флота и некоторого улучшения судоходных условий рек значительно повысилась эффективность речных перевозок по сравнению с железными дорогами. Соотношение стоимости речных и железнодорожных перевозок в США составляет примерно 1 : 3

[1] Аналогичное явление имеет место в ФРГ и во Франции.

В ФРГ удельный вес речного транспорта в общем грузообороте в 1960 г. составил 31,8% против 29,4% в 1936 г.

Значительно возросла роль речного транспорта и во Франции. Удельный вес речного транспорта в общем грузообороте всех видов транспорта Франции в настоящее время составляет примерно 12,3%.

на свободных магистральных путях и 1 : 2 на магистральных реках с зарегулированным стоком.

Стоимость перевозки угля по р. Огайо составляет примерно 0,4 цента на 1 тонна-милю против 1,2 цента на железных дорогах. На р. Моногахила — соответственно 0,3 цента при стоимости перевозок по железной дороге 1,1 цента. Стоимость перевозок зерна на участке Сент-Луис—Новый Орлеан колеблется в пределах 0,25—0,3 цента за 1 тонна-милю, что в 3 раза ниже уровня стоимости перевозки зерна по железной дороге. Доставка 1 *т* металла из Сент-Луиса (р. Миссисипи) до Нашвилла (р Кемберланд) по водному пути примерно на 80—90% дешевле, чем в прямом железнодорожном сообщении. В целом соотношение между себестоимостью и доходными тарифными ставками в среднем по сети железных дорог и речных путей США характеризуется следующими данными (табл. 44).

Таблица 44

Себестоимость перевозок в США

(в центах за 1 *ткм*)

Показатели	Реки и каналы	Железные дороги
Себестоимость перевозок средняя . . .	0,3	0,6
В том числе крупные компании	0,2	0,5
Доходные тарифные ставки	0,5	0,9
Превышение доходов над расходами, % . .	68,0	50,0

Как видно из таблицы, речное судоходство США обеспечивает высокую экономичность по сравнению с железными дорогами и тем самым стимулирует как вложение капиталов на развитие речного транспорта, так и широкое привлечение клиентуры[1].

Б. *Географические факторы.* Основные реки и каналы США (кроме Верхней Миссисипи, Миссури, каналов Нью-Йоркского и Св. Лаврентия) не замерзают и работают круглый год. Это одна из основных причин расширения сферы использования речного транспорта США, повышения его экономичности.

В. *Военно-стратегические соображения.* Анализ работы транспорта во время первой и особенно второй мировой войны показал, что железнодорожный транспорт США не справлялся с возросшими потребностями в перевозках. Поэтому Конгресс США в послевоенный период был вынужден ассигновать значительные средства на улучшение судоходных условий на ре-

[1] Следует оговориться, что владельцы речного флота не платят за пользование водными путями и сами не производят каких-либо затрат на улучшение путевых условий. Эти работы осуществляются Федеральным правительством полностью за счет налогоплательщиков.

ках, возложив выполнение этих работ на Корпус армейских инженеров [1].

Осуществляя значительные капиталовложения за счет налогоплательщиков на улучшение судоходных условий рек, Федеральное правительство поощряло частные капиталовложения в развитие транспортных средств судоходства. В этих условиях при протекционизме со стороны правительства вложение частного капитала в судоходство (главным образом флот) стало весьма прибыльным делом.

Таким образом, можно прийти к выводу, что в районах с умеренным климатом и незамерзающими речными путями сфера использования речного транспорта охватывает перевозки всех массовых грузов как в прямом водном сообщении, так и на соответствующих направлениях смешанного сообщения.

При разграничении сферы использования железнодорожного и речного транспорта на основе расчета экономических показателей определяющим, наряду с удельными капиталовложениями и эксплуатационными затратами на 1 *ткм*, является коэффициент перепробега грузов при использовании водного транспорта. Если с учетом перепробега грузов по речным путям будет все же обеспечено сокращение суммарных транспортных издержек, то использование речного транспорта при соответствующем размещении производства исключает необходимость строительства параллельных железных дорог.

Значительно сложнее определить рациональную сферу использования речного транспорта в экономических районах, где зимой судоходство прерывается на длительный период.

В условиях СССР основные речные магистрали размещены в районах с относительно суровыми климатическими условиями. Глубоководные реки районов Поволжья, Центра, европейского Севера и Северо-Запада пригодны для судоходства в пределах 170—190 дней в году. Реки же восточных районов страны судоходны всего лишь 145—165 дней, что несомненно имеет решающее значение при определении сферы использования речного транспорта этих районов и установлении его производственного кооперирования с другими видами транспорта. Суть вопроса состоит в том, что в указанных физико-географических условиях в отличие от районов с незамерзающими реками использование речных путей в транспортных целях не может обеспечить полностью потребности производства даже в тех случаях, когда грузопотоки совпадают с направлением речного пути.

Вследствие сезонности работы речного транспорта при непрерывности и равномерности производства в указанных условиях возникает необходимость создания параллельно водному

---

[1] Эти мероприятия попутно позволяли сохранить армейские инженерные кадры в мирное время.

пути другого вида транспорта, как правило, железнодорожного, который и обеспечивает непрерывность перевозок. Это обстоятельство существенно суживает сферу применения речного транспорта в рассматриваемых районах.

Чтобы определить в каждом конкретном случае влияние сезонных перерывов в работе речного транспорта на сферу использования и, следовательно, определить масштабы и перспективу его развития, необходимо, во-первых, установить степень изменения потребности в перевозках грузов и пассажиров по периодам года и устойчивость явлений неравномерности работы транспорта в данном полигоне сети путей сообщения; во-вторых, путем тщательного исследования производства и потребления района нужно установить возможности накопления продукции производства в межнавигационный период на месте производства и осуществления этих перевозок в период навигации с учетом создания у потребителя межнавигационного запаса. Выявление этих возможностей имеет решающее значение, ибо только в этом случае речной транспорт в рассматриваемых районах может принять на себя полностью обслуживание определенных межрайонных связей и тем самым исключить дорогостоящие первоначальные затраты на создание других видов транспорта.

При определении сферы использования речного транспорта большое значение имеют размеры резервных фондов продукции долгосрочного хранения и переходящих запасов у потребителей, географическое размещение резервных фондов и базисных складов хранения, а также резервы пропускной и провозной способности транспортной сети по периодам года.

Оптимальная сфера использования речного транспорта для перевозок грузов и схема сочетания речных и железнодорожных перевозок должны устанавливаться дифференцированно в зависимости от выявленных в результате анализа конкретных условий производства и потребления.

Производство и потребление в период функционирования речного транспорта равновелики ($П_н = Q$);

производство в период работы речного транспорта больше потребления за тот же период ($П_н > Q_н$);

производство в период судоходства меньше потребления за тот же период ($П_н < Q_н$).

Первый случай, когда производство и потребление в течение года осуществляются равномерно, является наиболее характерным для социалистической промышленности. В этих условиях сфера использования речного транспорта в районах со значительным перерывом в судоходстве ограничивается перевозками той части продукции производства, которая предназначается для потребителей, непосредственно тяготеющих к речным путям. Масштабы этих перевозок определяются из ра-

венства объема продукции производства и потребления в зоне непосредственного водного тяготения за период судоходства.

Допустим, что в пункте *А* суммарный объем продукции, производимой равномерно в течение года, 4,8 млн. *т*. Половина ее предназначена для равномерного потребления в пункте *Б*, расположенном в районе тяготения к речному транспорту. Продолжительность навигации в этом полигоне сети путей сообщения 7 месяцев. В этом случае объем речных перевозок за навигацию составит

$$\frac{2.4}{12} \cdot 7 = 1{,}4 \text{ млн. } т.$$

Остальное количество — 1 млн. *т* — в межнавигационный период завозится из пункта *А* в пункт *Б* железными дорогами.

При такой схеме использование речного транспорта не дает оптимального экономического эффекта, поскольку для обеспечения перевозок в межнавигационный период требуется железнодорожная сеть. Экономическая целесообразность сочетания речного и железнодорожного транспорта в таких условиях может оказаться приемлемой, если за навигационный период будет возрастать общий объем перевозок всех грузов, в том числе и грузов не водного тяготения, а также, если в весенне-летний период увеличивается густота движения за счет возрастания пассажирских перевозок или если разница в стоимости перевозок по речным путям перекрывает затраты на содержание железных дорог в летний период.

Некоторые специалисты считают неэкономичным приведенное здесь соображение о сфере использования сезонного речного транспорта, мотивируя это тем, что если для круглогодового межрайонного грузообмена наряду с речным транспортом необходимы и железные дороги, то последними более экономично осваивать весь объем перевозок.

Такое утверждение, однако, противоречит тем объективным явлениям, которые имеют место в действительности.

Железные дороги любого экономического района в известной мере подвержены сезонным колебаниям в перевозках. Происходит это под воздействием объективных факторов, связанных с различием характера производства в отдельных отраслях хозяйства и в особенности характера сельскохозяйственного производства. С другой стороны, в весенние и летние месяцы, т. е. в период функционирования речного транспорта, резко возрастает пассажирское движение, что не может не сказаться на общей пропускной способности той или иной дороги. За многолетний период работы железных дорог установлено, что пассажирское движение за летние месяцы увеличивается примерно на 17% по сравнению с зимними месяцами. С другой стороны, среднемесячные перевозки в период май—октябрь, как

правило, несколько выше, чем зимой. В среднем по сети в летние месяцы перевозки выше, чем в зимние, на 6% [1].

Из массовых видов продукции производства наиболее неравномерно потребление топлива, леса, минеральных удобрений и др. Большое влияние на неравномерность перевозок оказывают и естественные условия производства сельскохозяйственной продукции. Эти обстоятельства нельзя не иметь в виду, когда решается частный вопрос по распределению между железными дорогами и речным транспортом грузопотока продукции равномерного производства и потребления применительно к конкретным экономическим районам и полигону сети путей сообщения [2].

Надо учесть, что речной транспорт Волги, Дона и Камы в навигационный период отвлекает от железных дорог значительную часть грузопотоков. Иначе для освоения всего грузопотока весенне-летне-осеннего периода пришлось бы иметь железные дороги значительной большей провозной и пропускной способности.

Подсчеты показывают, что функционирование Волжско-Камско-Донского судоходства обеспечивает сбережение ежегодных издержек на перевозки в сумме 120 млн. руб. и около 80 млн. руб. единовременных капиталовложений (разница между стоимостью основных фондов речного транспорта бассейна и стоимостью потребных основных фондов железных дорог).

Значительно шире сфера использования речного транспорта, когда производство в навигационный период больше потребления. В этих случаях речной транспорт должен принимать на себя при прочих равных условиях весь объем перевозок продукции, произведенной за период навигации. При этом разница между объемом водного завоза и потреблением за период навигации может образовать фонд межнавигационного запаса у потребителя. Если же вся продукция производится в навигационный период, то ее целесообразно перевозить по речному транспорту. Это тот идеальный случай, при котором отсутствует потребность в перевозке сухопутными видами транспорта.

Когда производство больше потребления в период навигации, что имеет место по всей группе сельскохозяйственного производства, всю продукцию производства за период навигации при прочих равных условиях целесообразно перевозить речным

---

[1] В том числе по лесоматериалам на 7%, по нефти и нефтепродуктам на 4,9, руде на 7,3 и по строительным материалам на 29%.

[2] В 1959 г. на железных дорогах, действующих в зоне Волжско-Камской магистрали, среднемесячный объем перевозок в навигационный период был выше, чем по Приволжской дороге, на 20%, Горьковской — на 17, Казанской — на 12, Куйбышевской — на 10, а на Юго-Восточной дороге — на 33%. Размеры пассажирского движения на этих дорогах соответственно возросли в среднем на 12—14%.

транспортом. В этом случае возникают дополнительные расходы, связанные с созданием необходимого складского хозяйства для хранения сезонного запаса продуктов в районе производства. Такая схема, как мы увидим ниже, весьма экономична, особенно при перевозках хлебных грузов.

При соотношениях, когда производство в навигационный период меньше, чем потребление (строительные материалы, удобрения, ряд продуктов нефтепереработки), сфера речного транспорта охватывает как перевозки продукции производства навигационного периода, так и разницу между объемом производства и потребления за навигационный период. Указанная разница в этом случае должна накапливаться в пунктах производства до начала судоходства. При решении вопроса в каждом конкретном случае экономические показатели речного транспорта должны рассчитываться с учетом затрат, связанных с накоплением грузов в пунктах производства, включая затраты на сооружение и эксплуатацию складского хозяйства.

Расширение сферы использования речного транспорта на перевозках грузов, производство и потребление которых осуществляются в межнавигационный период, связано с созданием межнавигационных запасов как в пункте производства, так и в пункте потребления. Практически такая возможность есть. Отсюда не только такие виды, как лес, ряд строительных материалов, все основные виды продукции сельского хозяйства, но и энергетические угли, руда, нефтепродукты могут перевозиться речным транспортом в полном объеме их производства.

На практике один район производства может снабжать несколько районов потребления, и наоборот. Между этими районами могут быть различные транспортные связи. Это значительно облегчает задачу разграничения сферы использования видов транспорта, так как создается возможность маневрирования ресурсами производства районов и развитием как прямого водного, так и смешанных железнодорожно-водных перевозок, стимулирующих расширение сферы использования речного транспорта.

Важным, но пока еще слабо используемым резервом для расширения сферы использования речного транспорта является рациональное размещение материальных ресурсов долгосрочного хранения. Привлечение на речной транспорт дополнительных грузов за счет маневрирования материальными запасами долгосрочного хранения при сезонности работы речного транспорта не связано с изменением установившегося соотношения производства и потребления во времени. Однако такое переключение предполагает создание баз хранения в районах производства и потребления. В этих условиях продукция, предназначенная для заполнения или обновления ресурсов долгосрочного хранения, будет накапливаться в зимние месяцы в пунктах производства, а затем с началом судоходства будет перево-

зиться по воде на базы хранения в пунктах потребления для образования запасов зимнего потребления. Такая схема может встретить возражение, так как она требует создания дополнительной складской емкости. Однако в отдельных случаях применение ее может дать существенный экономический эффект, ибо на магистральных водных путях экономия на транспортных издержках может с избытком перекрыть дополнительные затраты на складские емкости.

Наиболее оптимальным является размещение баз долгосрочного хранения материальных ресурсов в пунктах стыка нескольких видов транспорта, и прежде всего железнодорожного и речного. В этом случае, как показывают экономические расчеты, использование водного транспорта в обычных нормальных условиях перекрывает увеличение затрат, связанных с увеличением потребности в складской емкости. Преимущество такой схемы, с другой стороны, состоит в мобильности транспортной сети: при перегрузке одного вида транспорта его можно заменить другим.

Таким образом, из условий производства и потребления можно вывести и условия, при которых правильная координация работы различных видов транспорта может привести к существенному расширению сферы использования речного транспорта в перевозках даже при сезонной его работе. Этими условиями являются:

во-первых, максимальная передача на речной транспорт грузов сезонного производства и равномерного потребления, материальных ресурсов, предназначенных для долгосрочного хранения, а также продукции производства, позволяющей образовать специальные фонды межнавигационного хранения[1];

во-вторых, перевозка на отдельных направлениях в прямом водном и смешанном железнодорожно-водном сообщениях грузов круглогодового производства и круглогодового потребления в пункты, наиболее отдаленные от районов производства, в количествах, потребных не только для текущих нужд, но и в запас для зимних расходов. Размеры этих запасов и перевозок должны регулироваться в планах материально-технического снабжения в каждом отдельном случае в зависимости от возможностей производства и размеров экономии, достигаемой при этой схеме снабжения.

---

[1] Здесь имеется в виду продукция ряда отраслей производства, ресурсы которых имеются в достаточных количествах и не требуют дополнительных вложений для создания разового фонда, образующего межнавигационный запас. Уже теперь некоторые виды продукции — нефелины, апатитовые концентраты, энергетические угли Донбасса превышают их потребность в навигационный период. Заготовка древесины в зимний период намного превышает потребности текущего периода.

В настоящее время схемы снабжения предусматривают равномерное распределение между потребителями той части продукции, производство которой превышает размеры текущего потребления. При этом фактор экономии транспортных издержек подчас вовсе не учитывается. Между тем можно было бы принять ступенчатую схему завоза в запас, например, в навигационный период уголь завозить в запас потребителям, доставка грузов для которых осуществляется в прямом водном или смешанном железнодорожно-водном сообщении. Это освободит в зимние месяцы железные дороги от дальних перевозок угля. При этом предприятия, расположенные вблизи шахт или в менее загруженных направлениях, могут быть снабжены углем в повышенных размерах в зимние месяцы. Такая же схема может быть применена и по перевозкам леса, стройматериалов и др.

Допустим, что пункт *А* снабжает углем потребителей, расположенных в пунктах *Б* и *В*. Расстояние от пункта *А* до пункта *Б* 400 *км*, до пункта *В* 1600 *км*. Годовая потребность угля пунктов *Б* и *В* по 1000 тыс. *т* соответствует уровню годовой добычи угля в пункте *А*. При равномерности снабжения в оба пункта в навигационный период доставляют по 500 тыс. *т* угля, в том числе 50% в запас для зимних расходов. Завоз угля в запас в оба пункта осуществляется в смешанных сообщениях. Себестоимость перевозок в прямом железнодорожном сообщении 2 коп. за 10 *ткм*, в смешанном сообщении — 1 коп. При принятой схеме снабжения и транспортирования издержки на транспорт составят: по пункту *Б* 0,6 млн. руб., по пункту *В* 2,4 млн. руб., а всего 3 млн. руб.

Что же произойдет, если принять предложенную нами схему завоза, т. е. завозить в пункт *В* всю межнавигационную потребность запаса угля в смешанном железнодорожно-водном сообщении? Тогда перевозки из пункта *А* в пункт *В* составят 750 тыс. *т* и в пункт *Б* — 250 тыс. *т*. Потребитель в пункте *В* получит угля в размерах, достаточных, чтобы покрыть текущее потребление, и, кроме того, создаст 67% запаса для межнавигационного потребления. Потребители пункта *Б* получат уголь лишь для текущего потребления. При этом зимнюю потребность они будут удовлетворять с «колес».

Принятие этой схемы транспортирования и снабжения приведет к сокращению издержек на транспортные расходы за счет увеличения доли участия речного транспорта в перевозках угля, которые составят:

по пункту *Б*	— 0,7 млн. руб.
„ „ *В*	— 2,0 „ „
Всего	2,7 млн. руб.

Таким образом, изменение схемы снабжения с учетом транспортного фактора, не нарушая сложившейся связи и не требуя

увеличения размеров производства, расширит сферу речного транспорта и обеспечит сокращение транспортных издержек примерно на 10%. При этом, хотя увеличение межнавигационных запасов в пункте *В* потребует дополнительных затрат на их хранение, но не превысит экономии от затрат на хранение в пункте *Б*. Поэтому в некоторых случаях необходимо при расчетах учитывать и этот фактор.

Теоретически сочетания сезонных водных с железнодорожными перевозками грузов круглогодового производства и потребления можно достичь тремя различными способами: в двух из них нарушается равномерность перевозочной работы, в третьем — обеспечивается равномерная работа железных дорог за счет сооружения распределительных баз в пунктах перевалки и накопления в них части грузов.

Первый способ — наиболее примитивный — заключается в том, что в межнавигационный период грузы из пунктов зарождения грузопотоков направляются, взамен смешанного водно-железнодорожного, в прямом железнодорожном сообщении. При таком способе железные дороги сильнее загружены в период прекращения навигации, чем на протяжении навигационного периода. В то же время подъездные ветки к портам прекращают свою работу одновременно с приостановкой навигации.

Этот способ можно применять в случаях, если разница в себестоимости и капиталовложениях между смешанными и прямыми железнодорожными перевозками незначительна.

Второй способ заключается в том, что грузы накапливают в течение навигационного периода в пунктах назначения и затем расходуют в течение года. Соответственно в пунктах зарождения грузопотоков в межнавигационный период производится накопление грузов для вывоза в течение навигации[1].

В обоих случаях перевозки на рассматриваемом направлении в межнавигационный период прекращаются как по железной дороге, так и по водному пути.

Второй способ организации смешанных перевозок, как и первый, связан с прекращением грузовых операций в пунктах перевалки в зимние месяцы и с неравномерной загрузкой железных дорог на протяжении года; различие заключается в том, что работа железных дорог с прекращением навигации уменьшается, а не увеличивается.

Наконец, третий способ, обеспечивающий непрерывность перегрузочных работ в пунктах перевалки на протяжении всего

[1] Такой способ применяется в США при перевозках железной руды и угля по Великим Озерам. Себестоимость этих перевозок настолько низка, что накопление грузов в районах погрузки или в пунктах потребления оказывается выгоднее, чем непрерывная перевозка грузов по железным дорогам, несмотря на расходы, связанные с необходимостью сооружения складов и замораживанием оборотных средств в накапливаемых грузах.

года и равномерную загрузку железных дорог, требует накопления грузов на перевалочных базах. Если железнодорожный отрезок смешанного сообщения предшествует речному, грузы, поступающие в порт по железным дорогам в период отсутствия навигации, направляют на склады до открытия навигации. Если же водный участок смешанного сообщения предшествует железнодорожному, грузы, доставляемые на судах на протяжении навигационного периода в большем количестве, чем способна вывезти железная дорога, постепенно накапливают в порту. С окончанием навигации накопившуюся массу грузов начинают постепенно отгружать.

Этот способ, как и предыдущий, требует сооружения складских помещений, однако в отличие от него обеспечивает непрерывную и равномерную работу железных дорог, входящих в маршрут смешанного сообщения. Грузовые операции в пункте перевалки также не прерываются с закрытием навигации. Однако их характер меняется, так как после закрытия навигации весь грузопоток в смешанном сообщении начинается (или заканчивается) в порту и перегрузка производится из железнодорожных вагонов в склады или из складов в железнодорожные вагоны. Грузы, перевозимые по водному отрезку смешанного маршрута в период навигации и по железной дороге в зимние месяцы, проходят в перевалочном порту две перегрузки (судно—склад и склад—вагон или, наоборот, вагон—склад и склад—судно). Естественно, что при этом себестоимость перегрузки повышается, однако общая себестоимость по сравнению с прямыми железнодорожными перевозками остается более низкой. Этот способ несомненно предпочтительнее ранее описанных и должен получить широкое развитие при перевозке угля, леса, соли, удобрений и других грузов.

В случае организации в Волгограде выходной перевалочной базы в навигационный период лес с верховьев Камы, Вятки, Волги поступал бы на нее в больших количествах для южных районов. Часть леса для текущего потребления вывозилась бы по железным дорогам потребителям в навигационный период, другая часть оставалась на базах, а зимой железные дороги могли бы в угольном порожняке легко ее вывезти.

Равным образом железные дороги в межнавигационный период подвозили бы лес в перевалочные базы верхней Камы и Волги из лесозаготовительных районов железнодорожного тяготения для перевозки водой в навигационный период. Такая схема транспортирования леса и угля позволила бы сократить среднюю дальность перевозок леса по железным дорогам в этих направлениях примерно на 50%, а угля на 32%, что дало бы государству огромную экономию средств и улучшило бы снабжение промышленности и строительств южных районов лесом и Поволжья — углем.

Третий метод имеет еще одно важное преимущество, так как позволяет вести почти круглогодичную работу в перевалочных узлах.

Между тем, в настоящее время межнавигационный период основные фонды речного транспорта простаивают, хотя расходы на их содержание производятся круглый год.

С другой стороны, создаются условия, при которых значительная часть речного несамоходного тоннажа может быть в зимний период использована в качестве баз хранения грузов, поступающих для межнавигационного складирования. Это вполне возможно в наши дни, когда развитие передовых методов эксплуатации флота исключает необходимость ежегодного зимнего ремонта тоннажа.

Несамоходный флот, используемый в качестве баз межнавигационного хранения грузов, может быть размещен либо непосредственно в пунктах перевалки, либо в близлежащих затонах, откуда в случае необходимости с помощью ледоколов их можно подвести в любое время к причалам. Такое решение вопроса, во-первых, резко сократит потребности средств на сооружение складов и тем самым сделает эффективным этот метод сочетания железнодорожных и речных перевозок и, во-вторых, позволит значительно снизить себестоимость перевозок и повысить рентабельность речного транспорта.

Таким образом, учет транспортного фактора при размещении баз хранения запасов и резервов обусловливает целесообразность размещения последних в пунктах пересечения железнодорожного и водного транспорта. Это даст возможность:

1) обеспечить равномерность работы в течение года железных дорог, входящих в маршрут смешанного сообщения;

2) расширить сферу использования речного транспорта и увеличить отдачу его основных средств. Кроме того, в транспортных узлах грузовые операции не будут прекращаться с окончанием навигации. Некоторое увеличение затрат на грузовые операции будет возмещено за счет экономии на движенческой себестоимости;

3) сократить единовременные капиталовложения на строительство баз хранения. Огромные емкости в виде речных несамоходных судов в течение почти полугодия не используются, хотя государство несет расходы по их зимнему содержанию. Баржи должны служить емкостями для хранения в них грузов, предназначенных к вывозу железными дорогами в зимние месяцы, и емкостями накопления грузов, поступающих в эти же месяцы в транспортный узел для водных перевозок в навигационный период;

4) снизить себестоимость перевозок, обеспечить работой портовых рабочих и часть плавсостава на протяжении всего года, повысить производительность труда.

Глава XII

СФЕРА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РАЙОНОВ

При решении вопроса о сфере применения речного транспорта и определения основных линий его развития следует еще иметь в виду, что важнейшие речные системы СССР расположены в районах, различающихся не только по природным условиям, но и по своему экономическому развитию. В высокоразвитых экономических районах речной транспорт функционирует в условиях, когда район густо насыщен сетью других видов транспорта, особенно железными дорогами. Несколько отлична роль речного транспорта в районах с быстро развивающейся экономикой, где развитие сети железных дорог еще только начинается. Наконец, в некоторых районах речной транспорт является в настоящее время и останется еще на очень длительный период основным видом магистрального транспорта из-за отсутствия железных дорог.

Подход к решению вопроса о сфере применения речного транспорта с общеэкономической точки зрения приводит к необходимости классификации речных путей применительно к различному уровню экономического развития районов.

К первой группе относятся районы с высокоразвитой экономикой, с большой плотностью населения и с густой, широко разветвленной сетью железных и автомобильных дорог: Центр, Северо-Запад, Поволжье, районы Юга, Закавказья и Урала. В этих районах речные пути работают в кооперации с железными дорогами. Сфера речных перевозок охватывает прежде всего грузы, производство и потребление которых осуществляются в навигационный период и замыкаются в зоне непосредственного водного тяготения, а также грузы, перевозимые в направлениях, параллельных железным дорогам, причем на долю речного транспорта из общего объема внутрирайонных перевозок в зоне непосредственного водного тяготения отходят преимущественно массовые грузопотоки на дальние расстояния.

Однако сфера применения речного транспорта в этих районах не ограничивается лишь грузопотоками, совпадающими с направлением речных путей.

Во-первых, комплексное гидротехническое строительство, осуществляемое на водных путях в крупных масштабах, ликвидирует замкнутость речной сети, обеспечивает магистрализацию водного пути и соединение бассейнов между собой, что при прочих равных условиях расширяет сферу речного транспорта за счет участия в освоении межрайонного грузообмена на дальние расстояния, где прежде всего и реализуется экономическое преимущество речного транспорта [1].

Во-вторых, дешевизна перевозок массовых грузов по магистральным речным путям создает исключительно благоприятные условия для широкого развития смешанных перевозок, прежде всего, железнодорожно-водных. Этот вид сообщения, как показывают экономические расчеты, имеет весьма существенные перспективы развития в рассматриваемых районах. В таких условиях речные пути в районах с высокоразвитой транспортной сетью работают как пути специального назначения при экономически обоснованном разделении труда между речными и железнодорожными магистралями транспорта. Вместе с тем речное судоходство в этих районах выступает как важнейший резерв в системе единой транспортной сети районов.

К внутренним водным путям магистрального значения в первой группе районов относятся Волга, Кама, Дон, Днепр и такие искусственные водные пути, как канал имени Москвы, Волго-Донской канал имени В. И. Ленина, строящийся Волго-Балтийский водный путь и др.

Определение степени экономической целесообразности использования этих путей при разграничении сферы использования железнодорожного и речного транспорта должно производиться в результате сопоставления их с «заменяемыми» или «дополняемыми» видами транспорта магистрального значения как для прямых, так и для смешанных перевозок.

---

[1] Ярким примером в этом отношении является улучшение судоходных условий на Волге, Каме и Днепре, где в результате строительства комплексных гидроузлов и соединительных каналов создается единая глубоководная система европейской части СССР с широко разветвленной сетью подъездных путей.

В сфере этих магистральных путей будут находиться грузопотоки массовых грузов (леса, апатитов, цемента, минеральных удобрений, соли, зерна, нефтепродуктов, угля и др.) из районов европейского Севера и Северо-Запада в районы Поволжья, Урала, Центра и Юга. Масштабы этих перевозок в прямом водном сообщении будут находиться в прямой зависимости от объема производства и потребления, ибо имеется возможность весь объем некоторых перевозок осваивать речным транспортом, используя в отдельных случаях железные дороги для подвоза и развоза грузов потребителям, находящимся в зоне действия магистрального водного пути.

Сфера экономически целесообразного использования речного и железнодорожного транспорта в рассматриваемых районах приведена в табл. 45[1].

Практически в рассматриваемой зоне расстояние перевозок по магистральному водному пути несколько выше, чем по железной дороге, поэтому в таблице равновыгодные пробеги по себестоимости перевозок рассчитаны при различных коэффициентах удлинения водного пути. Зная величину этого коэффициента, пользуясь таблицей, легко можно отыскать тот равновыгодный пробег, при котором речные перевозки оказываются экономически эффективнее железнодорожных. Расчеты показали, что коэффициент удлинения водного пробега оказывает существенное влияние на характер распределения перевозок между железнодорожным и речным транспортом.

При увеличении коэффициента перепробега до 1,5 равновыгодные пробеги смещаются с 51 до 75 *км* по хлебным грузам, с 82 до 113 *км* по перевозкам угля и с 12 до 16 *км* по перевозке калийной соли.

Сфера использования речного транспорта в смешанных железнодорожно-водных сообщениях значительно отличается от сферы при прямых водных перевозках. При этом уровень расходов, связанных с погрузочно-разгрузочными операциями в транспортных узлах, оказывает существенное влияние на экономичность смешанных перевозок, что нашло отражение в характере изменения равновыгодных пробегов по отдельным грузам.

В смешанном сообщении при одной перевалке даже при равенстве пробега по водным путям и железным дорогам равновыгодные пробеги возрастают по хлебным грузам до 301 *км*, по каменному углю — до 198, по лесу в судах — до 143, по калийным солям — до 224, а по нефти — до 206 *км*.

На расстояниях, приведенных выше, при одной перевалке экономически целесообразно использование железнодорожного транспорта. Эти расстояния также должны уточняться с учетом коэффициента удлинения водных перевозок.

Развитие смешанных перевозок с двумя перевалками экономически оправдывает себя только в тех случаях, когда водный отрезок смешанного маршрута достаточно велик. Например, для перевозок хлебных грузов это расстояние не должно быть меньше 1100 *км*, угля — 300, леса в судах — 470 и нефти — 740 *км*. Во всех случаях, когда расстояние перевозок мас-

[1] Данные таблицы рассчитаны по методу, изложенному в главах IX и X. Приведенные в таблице расчеты разграничения сферы использования речного и железнодорожного транспорта в рассматриваемых районах определены при перевозках грузов в речных составах из существующих барж общей грузоподъемностью до 9 тыс. *т*. Если же в расчеты вводятся другие типы судов, в частности, грузовые теплоходы или составы большей грузоподъемности, то соответственно для каждого типа судна должна быть установлена рациональная сфера их использования.

совых сухогрузов меньше, прямые железнодорожные перевозки экономичнее смешанных.

Таким образом, из сказанного выше можно сделать вывод, что в районах с хорошо развитой сетью железных дорог расширение сферы использования речного транспорта должно происходить прежде всего за счет освоения грузопотоков, перевозки которых осуществляются по железным дорогам на дальние расстояния параллельно водным путям. Чем больше дальность водных перевозок по сравнению с расчетным путем равновыгодного пробега, тем больше экономический эффект как при прямых водных, так и при смешанных железнодорожно-водных перевозках.

В условиях, когда перевозки грузов на дальние расстояния в силу сложившихся экономических условий неизбежны, такое разделение труда между железными дорогами и речными путями отвечает задачам уменьшения транспортных издержек в народном хозяйстве. Связано это с одной весьма важной технико-экономической особенностью речного и железнодорожного транспорта. Для речного транспорта характерно, что измерители себестоимости перевозок по движенческой операции во всех случаях и особенно по магистральным рекам значительно ниже, чем по железным дорогам. Напротив, расходы по начальной и конечной операциям при перевозках сухогрузов в 1,5—2 раза выше, чем на железных дорогах. Поэтому на магистральных реках при больших пробегах суммарные затраты на перевозки по речным путям существенно ниже, чем на железных дорогах. При этом, как это видно из данных расчетов, приведенных на графике (рис. 10) и в табл. 46, с увеличением пробега эффективность речных перевозок возрастает.

Раньше, в силу замкнутости внутренних водных бассейнов, речной транспорт был лишен возможности обслуживать в широких масштабах дальние межрайонные экономические связи. Теперь, в связи с осуществлением в сочетании с комплексным использованием водных ресурсов крупных работ по созданию в европейской части СССР единой глубоководной транспортной сети, речной транспорт сможет принять на себя перевозки на дальние расстояния в бо́льших масштабах. Этому также способствует и то, что в настоящее время скорости доставки грузов по воде во многих случаях могут быть равными железнодорожным скоростям. К тому же по мере возрастания масштабов производства значительно растут и запасы долгосрочного хранения.

В районах первой группы при разграничении сферы использования речного и железнодорожного транспорта существенное значение имеет не только характер подлежащих перевозке грузов, но и их массовость и партионность.

Проведенные исследования показывают, что массовость и партионность перевозок являются одним из важнейших факто-

Таблица 45

Сфера экономически целесообразного применения речного и железнодорожного транспорта в экономических районах с широко развитой сетью путей сообщения

Род груза	Категория водных путей и тип судна	Категория железных дорог и типы подвижного состава	Коэффициент удлинения водного пробега	Равновыгодные пробеги по себестоимости перевозок, км					
				в прямом сообщении		в смешанном сообщении			
						I случай		II случай	
				по реке	по железной дороге	по реке с учетом одной перевалки	в прямом железнодорожном сообщении	по реке с учетом двух перевалок	в прямом железнодорожном сообщении
Хлеб	Глубоководная магистраль	Двухпутная магистраль	1,0	51	51	301	301	495	495
		6%-ный руководящий уклон	1,5	112	75	661	445	1084	722
	Баржа грузоподъемностью 3000 *т*	Четырехосные вагоны	1,6	129	82	757	475	1240	780
Уголь	Глубоководная магистраль	То же	1,0	82	82	198	198	445	445
			1,2	100	89	244	216	535	472
	Баржа грузоподъемностью 3000 *т*	„ „	1,5	170	113	410	272	901	600
			2,0	358	179	970	435	1909	955
Лес в судах	Глубоководная магистраль	„ „	1,0	23	23	143	143	320	320
			1,2	26	23	162	143	354	324
	Баржа грузоподъемностью 3000 *т*	„ „	1,5	35	23	214	144	470	326
			2,0	47	24	290	148	635	330
			2,5	59	24	360	147	797	339
Калийные соли	Глубоководная магистраль	„ „	1,0	12	12	224	224	—	—
			1,3	20	15	379	280	—	—
	Баржа грузоподъемностью 3000 *т*	„ „	1,5	24	16	478	318	—	—
			2,0	53	27	1039	520	—	—
Нефть	Глубоководная магистраль	„ „	1,0	—	—	206	206	342	342
			1,4	—	—	392	261	652	435
	Баржа грузоподъемностью 4000 *т*	Четырехосные цистерны	1,5	205	137	442	276	734	458
			2,0	434	247	715	358	1189	595
			2,5	3170	1270	1416	566	2355	942

ров, определяющих целесообразность осуществления перевозок тем или иным видом транспорта.

Увеличение массовости и партионности обусловливает снижение стоимости или себестоимости перевозок и потребных капиталовложений, связанных с их осуществлением, на всех видах транспорта, однако влияние этого фактора на экономические показатели отдельных видов транспорта неодинаково.

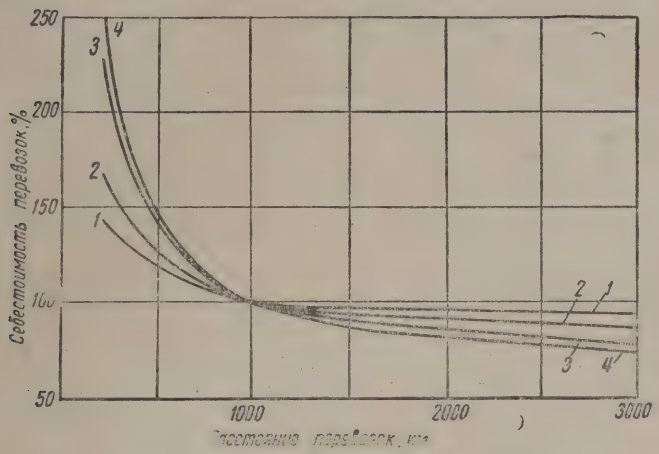


Рис. 10. График зависимости себестоимости речных и железнодорожных перевозок от дальности перевозок:
1 — для железнодорожных перевозок; *2* — для речных перевозок в сборных составах; *3* — для речных перевозок в маршрутных составах; *4* — для перевозок в самоходных грузовых судах

Таблица 46

Изменение себестоимости перевозок железнодорожного и речного транспорта в зависимости от расстояния (в %)

Путевые условия	Расстояние, *км*				
	200	500	1000	1500	2000
Двухпутные железнодорожные магистрали	100,0	160,6	261,6	362,6	463,5
Магистральные речные пути при глубине судового хода 3,65 *м*, толкаемые составы из барж грузоподъемностью 3000 *т*	100,0	121,5	157,2	185,9	228,5
Отношение себестоимости речных перевозок к железнодорожным	115,6	87,2	69,4	59,2	57,0

Увеличение общего объема перевозок благоприятно отражается на экономических показателях любого вида транспорта, однако в связи со специфическими особенностями путевого хозяйства железных дорог зависимость экономических показа-

телей от густоты движения по ним выражена более резко, чем на речном транспорте.

Иначе влияет партионность грузопотоков, т. е. количество отправляемых единовременно или в течение суток однородных грузов из определенного пункта отправления в пункт назначения. В связи со значительно большей грузоподъемностью единицы подвижного состава магистрального речного транспорта

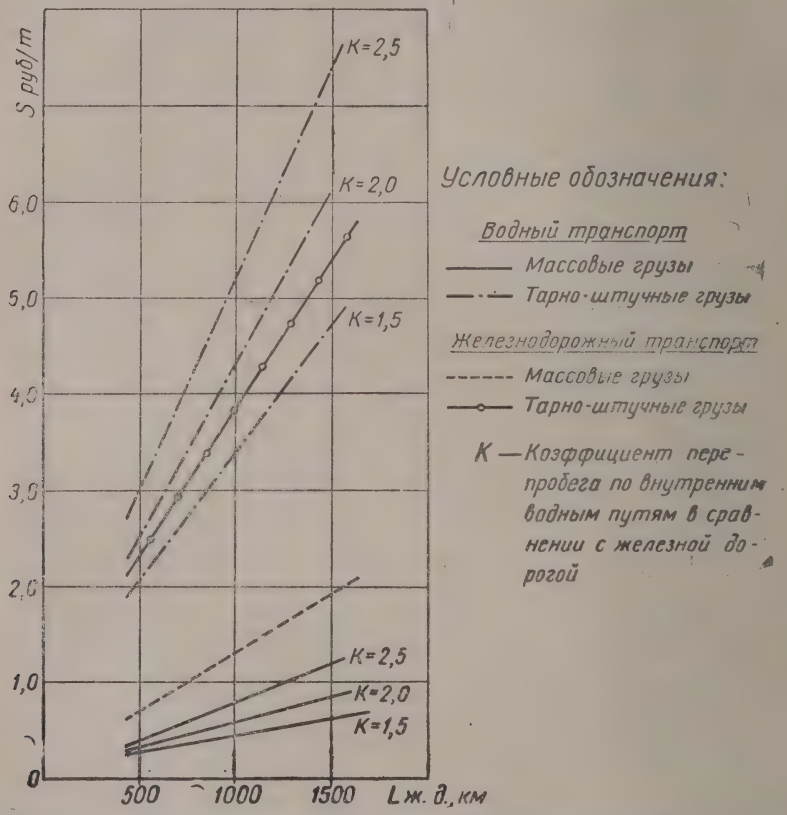


Рис. 11. Сравнительная эффективность перевозок массовых и мелкопартионных грузов на речном и железнодорожном транспорте

в сравнении с грузоподъемностью железнодорожных вагонов экономические показатели перевозок на речном транспорте в относительно большей степени зависят от партионности грузопотоков. Отсюда можно сделать вывод, что в районах с густо развитой сетью железных дорог одним из решающих факторов, определяющих сферу использования железнодорожного и водного транспорта, является партионность грузопотоков. Перевозки грузов мелкими партиями (рис. 11) в меньшей степени экономически тяготеют к перевозкам в прямом водном и сме-

шанном железнодорожно-водном сообщениях, чем перевозки крупных партий грузов на тех же направлениях.

Таким образом, из всего сказанного видно, что в рассматриваемых районах речной транспорт должен специализироваться на перевозках массовых, навалочных, насыпных и наливных грузов, а доставку штучных, мелкопартионных грузов целесообразнее осуществлять по железным дорогам.

Ко второй группе относятся районы с развивающейся сетью железных дорог. В условиях СССР к ним может быть отнесена обширная территория Казахстана, Западной Сибири и Дальнего Востока. В экономическом отношении эти районы характеризуются огромными потенциальными возможностями развития промышленности и товарного земледелия. Районы, исключительно богатые природными ресурсами, но относительно малонаселенные, в прошлом были экономически отсталыми, что и явилось причиной отсутствия в них необходимой сети путей сообщения.

За годы Советской власти в районах Сибири и Дальнего Востока осуществлены крупные мероприятия по развитию производительных сил, созданию мощной индустрии и передового сельского хозяйства. Промышленная продукция восточных районов в общем объеме промышленного производства СССР систематически возрастает.

Характерной особенностью экономического развития этих районов являются опережающие темпы прироста промышленного производства на базе непрерывного вовлечения в хозяйственный оборот наиболее богатых природными ресурсами районов.

Процесс ускоренного развития промышленности и сельского хозяйства районов сопровождается ускоренным строительством и сети путей сообщения и, прежде всего, железнодорожной. И, тем не менее, эти районы по насыщенности сетью путей сообщения все еще отстают от районов первой группы (табл. 47).

Районы, удаленные от сухопутного транспорта более чем на 100 *км,* составляют около 50% площади страны, причем около половины из них приходится на Восточную Сибирь. На этих обширных территориях водный транспорт является важнейшим видом транспорта как для грузовых перевозок магистрального порядка, так и для доставки грузов в глубинные пункты.

По мере создания параллельных железных дорог неизбежен процесс расслоения перевозок, причем сочетание в работе железнодорожного и речного транспорта должно осуществляться на тех же принципах, что и в районах первой группы. Однако разделение грузопотоков между ними отнюдь не будет означать неизбежности количественного сокращения грузов водного тяготения. Напротив, развитие производительных сил района после сооружения пионерной железной дороги приведет к такому

Таблица 47

Насыщенность отдельных экономических районов магистральными путями сообщения

Районы страны	Площадь, млн. км²	Протяженность путей на 1000 км² территории, км	
		железных дорог	магистральных водных путей с глубиной более 1 м
Север и Северо-Запад	1,6	6,1	2,3
Центр	1,0	21,6	2,6
Поволжье	0,4	14,8	7,0
Северный Кавказ	0,4	13,0	1,2
Урал	0,7	12,1	2,3
Западная Сибирь	2,5	2,3	3,0
Восточная Сибирь	7,2	0,7	1,4
Дальний Восток	3,1	1,6	1,3
УССР и Молдавская ССР	0,6	34,0	2,4
БССР и Прибалтийские республики	0,4	31,8	3,3
Закавказье	0,2	17,9	—
Казахстан	2,7	3,6	0,6
Республики Средней Азии	1,2	4,2	1,5
В среднем	22,0	5,6	1,8

бурному росту производства, что суммарный грузооборот речного транспорта будет быстро возрастать.

При строительстве железных дорог, пересекающих речные пути, сочетание их с последними при перевозках будет осуществляться по линии развития в больших размерах смешанных железнодорожно-водных перевозок.

В настоящее время в районах Сибири и Дальнего Востока размещение сети речных и железнодорожных путей таково (и это существенно не изменится в ближайшие 5—10 лет), что каждый из них имеет совершенно определенную сферу использования. В районах Сибири такие реки, как Обь, Иртыш, Енисей и их притоки, работают как подъездные пути к магистральным железным дорогам. Соответственно этому сфера использования речного транспорта районов определяется всей совокупностью транспортной работы по подвозу к магистральным путям всех грузов, возникающих в зоне влияния каждой реки, и обратным перевозкам грузов, поступающих по магистралям железных дорог для районов, расположенных в зоне тяготения соответствующего водного пути.

В этих условиях нет необходимости производить специальные экономические расчеты сравнительной эффективности, ибо практически нет замещающих друг друга видов транспорта.

Такие расчеты могут потребоваться лишь в том случае, если

предполагается строительство железных дорог параллельно речным путям. В этом случае экономические расчеты по сооружению железной дороги ведутся по всем элементам затрат как по единовременным капиталовложениям, так и по текущим издержкам перевозок при заданном объеме грузооборота.

По сравниваемому речному пути расчеты производятся по дополнительно возникающим элементам затрат, если, конечно, пропускная способность пути обеспечивает освоение дополнительно возникшего грузооборота при всех прочих равных условиях. При расчетах необходимо учесть не только эффективность строительства нового железнодорожного пути с точки зрения сокращения транспортных издержек, но и то влияние на потенциальное развитие производительных сил района, которое окажет предполагаемое развитие транспорта района. Когда экономическое развитие района под воздействием пионерной железной дороги достигнет такого уровня, что построенная железная дорога начнет переустраиваться в магистраль, то речные пути, примыкающие к этой железной дороге, начинают играть преимущественно роль подъездных путей и экономические показатели речного пути должны сравниваться с показателями подъездных железнодорожных путей, а не магистральной сети.

В этих условиях сфера использования речного транспорта хотя и несколько суживается, однако масштабы перевозок и значение самого пути отнюдь не уменьшатся. Магистральная железная дорога с высокой густотой перевозок должна притягивать к себе большое количество грузов со значительных расстояний. Для этого она нуждается в разветвленной сети подъездных путей. Водные пути в естественном их состоянии являются весьма выгодными по сравнению с подъездными железнодорожными путями [1].

Насыщение быстро развивающихся восточных районов страны новой сетью железных дорог потребует крупных капитальных вложений и значительного времени, а это, в свою очередь, выдвигает необходимость более широкого использования не только таких водных путей, как Енисей, Обь, Иртыш, Амур и Лена, но и их притоков и малых рек. Речная сеть этих обширных экономических районов во многих направлениях в ближайшей перспективе останется единственным видом массового магистрального транспорта.

---

[1] Расчеты показывают, что движенческая ставка за 1 *ткм* на однопутной железной дороге в грузовом направлении выше, чем на речных путях с глубиной от 130 до 150 *см*, на 60%, при разности затрат на начальные и конечные операции в 55% в пользу железных дорог. С учетом обоих элементов затрат речные перевозки в зависимости от характера пути и подвижного состава в рассматриваемых случаях дешевле железнодорожных на 25—35% при дальности перевозок в 500 *км*.

Реки, пересекая огромные пространства в меридиональном направлении, дают выход к Северному морскому пути. Сфера использования речного транспорта здесь не ограничивается только перевозками грузов для внутрирайонного потребления, она охватывает и обширные межрайонные экономические связи северных районов с глубинными промышленными центрами. Хозяйственное освоение окраинных районов на первом этапе будет в основном базироваться на использовании речного транспорта. Строительство отдельных железнодорожных линий будет на первых порах служить лишь дополнением к магистральным речным путям, способствуя ускорению темпов экономического развития районов, а также темпов и масштабов роста грузооборота обоих видов транспорта.

Кроме того, речные магистрали Сибири в перспективе будут приобретать все бо́льшую роль в перевозке важнейших экспортных грузов (в первую очередь леса и лесоматериалов, руды и др.) до устьевых морских портов.

Большое значение для расширения сферы использования важнейших речных магистралей Сибири и Дальнего Востока будет иметь завершение намеченного в перспективе строительства комплексных гидроузлов [1].

Все это вместе взятое предопределит на ближайшие 10—20 лет более быстрые темпы развития речного транспорта в восточных районах страны по сравнению с районами первой группы.

К третьей группе относятся районы со сравнительно слабым развитием экономики и малой населенностью. Освоение природных богатств находится здесь в начальной стадии и территориально распылено. В этих районах отсутствует железнодорожная сеть, слабо развит автомобильный транспорт, поэтому сфера использования речного транспорта охватывает как внутрирайонные перевозки, так и обслуживание межрайонных экономических связей.

Несомненно, что до создания опорных железных дорог в рассматриваемых районах речной транспорт будет являться основным костяком в транспортной системе.

Важное значение речного транспорта здесь состоит еще и в том, что он подвозит к магистральным речным путям и железным дорогам продукцию добывающей промышленности.

---

[1] Каменского, Батуринского и Нижне-Обского на р. Оби; Томского, Кемеровского и Бычегорловского на р. Томи; Красноярского, Средне-Енисейского и Осиновского на р. Енисее; Усть-Илимского, Богучанского и Нижне-Ангарского на р. Ангаре; Киренского и Верхне-Ленского на р. Лене; ряд гидроузлов на Амуре и верхнем Иртыше. После осуществления строительства комплексных гидроузлов на рр. Оби и Томи станут экономически оправданными перевозки коксующихся кузнецких углей в смешанном сообщении для Урала. Рр. Ангара и Енисей примут на себя в больших размерах перевозки леса на экспорт; возникнут новые рудовозные линии.

Каждые из названных условий по-разному влияют на сферу использования речного транспорта. Поэтому при расчетах сравнительных экономических показателей как по уровню текущих, так и единовременных капиталовложений необходимо производство расчетов дифференцированно к тем конкретным условиям, в которых тот или иной вид транспорта будет функционировать. Только при этих условиях можно ожидать наибольшего результата при формировании единой транспортной сети страны, обеспечивающей минимальные транспортные издержки при полном и высоком качестве перевозок грузов в масштабах, потребных для народного хозяйства.

Глава XIII

СОЗДАНИЕ ЕДИНОЙ ГЛУБОКОВОДНОЙ СЕТИ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РАСШИРЕНИЕ СФЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Общеизвестно, что функционирование речного транспорта, в отличие от воздушного и сухопутного, непосредственно связано с наличием естественных водных ресурсов. Строительство искусственных водных путей (каналов) не противоречит сказанному, ибо и для каналов требуются весьма значительные ресурсы воды, которые должны быть получены из естественных рек или водоемов.

Таким образом, отсутствие «повсеместности» является одним из факторов, ограничивающих сферу использования речного транспорта.

В условиях развития общественного производства на принципах широкого кооперирования учет этой особенности при определении перспектив развития речного транспорта крайне необходим.

Речная сеть характеризуется не только отсутствием «повсеместности», но и замкнутостью бассейнов, вследствие чего ограничивается маневренность транспортных средств, отсутствует мобильность, межрайонные грузопотоки не всегда соответствуют направлению речного пути. Все эти естественные факторы ограничивают сферу использования речного транспорта[1].

В прошлом основные магистрали внутренних водных путей имели мало выходов к морским портам. Волга с притоками не имела выхода к портам Азовского и Черного морей; средний и верхний Днепр с притоками был лишен судоходного выхода к Черному морю из-за Днепровских порогов. В таком же поло-

[1] Однако отсюда не следует делать вывод о малой значимости речного транспорта. Сказанным мы хотим лишь подчеркнуть, что в условиях планового социалистического хозяйства развитие и работа единой транспортной сети должны строиться на принципах кооперирования и взаимного дополнения. Тогда станет возможным полнее использовать преимущества социалистического транспорта.

жении находились и другие речные бассейны, что лишало внутреннее судоходство необходимых качеств—самостоятельности и маневренности. Именно эти обстоятельства и послужили причиной тому, что с развитием производства и обмена, углублением общественного разделения труда речной транспорт все больше уступал другим видам транспорта, и в первую очередь железнодорожному.

Положение речного транспорта усугублялось и тем, что устранение разобщенности бассейнов, улучшение судоходных условий на магистральных реках требовали значительных капиталовложений, оказывавшихся из-за сезонности речных перевозок менее эффективными по сравнению со строительством железных дорог. К тому же в условиях частнокапиталистического хозяйства всякие новые вложения капиталов преследуют лишь цель получения максимальной прибыли для личного обогащения, что, естественно, противоречит интересам развития производительных сил общества [1].

Только в обществе, в основе которого лежит общественная собственность, где крупное гидротехническое строительство гармонически разрешает весь комплекс водохозяйственных задач, выдвигаемых общим ходом развития народного хозяйства и его потребностями, становится возможным и экономически целесообразным объединение естественных водных путей в единую систему путей сообщения, охватывающую целые экономические районы и создающую магистральный транспортный скелет для нескольких взаимосвязанных между собой территориальных экономических комплексов [2].

Создание Единой глубоководной системы путем объединения основных бассейнов рек европейской части СССР приобрело практический смысл с началом строительства крупных гидроэлектростанций на таких реках, как Волга, Кама и Днепр. Сооружение гидроэлектростанций на реках без учета судоходства означало потерю транспортного значения реки. Сооружение же судоходных устройств, в частности шлюзов, требовало крупных дополнительных капиталовложений. Таким образом, гидроэнергостроительство в зависимости от результатов иссле-

[1] Именно поэтому многие проекты устранения замкнутости речных бассейнов путем сооружения соединительных межбассейновых каналов (в том числе соединение Волги с Доном), выдвигавшиеся в прошлом людьми передовой русской инженерной мысли, не были реализованы.

[2] Само собой разумеется, что воднотранспортная часть не является ведущим началом. Она лишь одна из частей комплекса, осуществление которой экономически выгодно, если доля капитальных вложений на транспортную часть комплекса значительно меньше, чем на развитие заменяющих видов транспорта, в частности железнодорожного. При этом сооружение межбассейновых соединений очень часто наряду с расширением сферы использования речного транспорта преследует и другие общественные интересы. Учет последних при определении экономической эффективности трудно поддается конкретной оценке в денежном или в натуральном показателе, и тем не менее это обстоятельство всегда должно учитываться.

дования могло привести к двоякому решению. Требовалась тщательная оценка экономического последствия любого из возможных решений.

Длительные исследования и тщательные экономические расчеты показали, что оптимальное решение зависит от конкретных условий, которые могут сложиться в перспективе на каждом направлении грузопотоков, от степени густоты и интенсивности судоходства на том или ином участке пути.

Эти исследования показали, что если в ходе комплексного гидростроительства обеспечить технически совершенные судоходные связи между Волгой, Камой и Доном, Доном и Днепром, Волгой и Москвой-рекой, Волгой и Невой, Волгой и Невой с Балтийским морем, то в сфере речного транспорта оказались бы экономические связи, а следовательно, грузопотоки между Уралом и Украиной, включая Донбасс; Урала с Северо-Западом и европейским Севером; Донбасса и центральных районов Украины с Поволжьем, Центром, Северо-Западом и европейским Севером. Иначе говоря, в сфере воздействия речного глубоководного судоходства оказались бы обширные экономические районы страны с высокоразвитой промышленностью и земледелием, производственная кооперация которых по сырью, полуфабрикатам и готовой продукции образует грузопотоки в огромных масштабах[1].

Прохождение единой глубоководной сети в центре районов интенсивного сельского хозяйства повлечет за собой расширение сферы использования речного транспорта и для перевозок продукции сельского хозяйства.

Расширение сферы использования речного транспорта в связи с объединением основных бассейнов европейской части СССР в единую глубоководную систему, как мы видим, произойдет главным образом за счет массовых дальнепробежных грузов, перевозка которых по воде обеспечивает наибольшую дешевизну по сравнению с другими видами транспорта. Именно эти соображения и легли в основу начавшихся много лет тому назад работ по созданию единой сети глубоководных путей сообщения на основе комплексного гидростроительства.

Формирование единой глубоководной сети включает в себя следующие мероприятия.

1. Сооружение каскада комплексных гидроузлов на Волге и Каме и повышение судоходных глубин на обеих реках до 3,65 *м*.

---

[1] Суммарный грузооборот всех видов транспорта в названном полигоне сети путей сообщения составляет примерно 60—65% общего грузооборота СССР. Сфера использования речного транспорта распространяется преимущественно на перевозки таких грузов как уголь, лес, железная руда, апатитовые концентраты, нефелины, серный колчедан, сырье для химической и цементной промышленности, металлы и химические удобрения.

2. Строительство судоходного канала протяженностью 121 *км*, соединившего р. Волгу с р. Москвой.

3. Реконструкцию устаревшей Мариинской системы и создание глубоководного Волго-Балтийского водного пути протяженностью 1029 *км* и с глубинами на всей трассе от Рыбинска до Балтийского моря 3,65 *м*.

4. Соединение Балтийского и Белого морей (а с завершением строительства Волго-Балтийского пути — и Волги с Белым морем) глубоководным судоходным каналом протяженностью 221 *км*.

5. Сооружение между р. Волгой и р. Доном соединительного судоходного канала протяженностью 100 *км* с транзитными глубинами 3,65 *м*.

6. Шлюзование нижнего Дона до выхода в Азовское море для достижения требуемой глубины 3,65 *м*.

7. Осуществление судоходного выхода через Азовское море на р. Днепр с использованием для этой цели Северо-Крымского и Краснознаменского ирригационных каналов.

8. Создание каскада комплексных гидроузлов на р. Днепре от низовьев до Киева включительно, с тем чтобы обеспечить на внутренних реках судоходную глубину 3,65 *м*.

Формирование Единой глубоководной системы европейской части СССР опирается, с одной стороны, на Волжско-Камскую магистраль с Волго-Балтийским и Волго-Донским искусственными водными путями и на Днепровскую магистраль с искусственным Крымским соединительным каналом — с другой. Общее протяжение всей системы составляет 11,5 тыс. *км*, в том числе полная длина Волжско-Камской магистрали, включая Волго-Балтийский водный путь, 5900 *км*, а Днепровской магистрали с соединительными каналами — 1700 *км*. Протяженность только водного пути, связывающего Ленинград на Балтийском море с Ростовом на Азовском море, составляет более 3770 *км*.

Важнейшим звеном Единой водной системы европейской части СССР являются водные пути Волжско-Камско-Донского бассейнов, соединяющие уже в настоящее время в результате осуществленных работ южные моря — Черное, Азовское и Каспийское с Северным, Балтийским и Белым. Уже в настоящее время водные пути Волжско-Камского бассейна наиболее обустроены. Улучшение судоходных условий было достигнуто в результате постройки ряда комплексных гидроузлов. В результате на Волге в настоящее время глубины на всем транзите превышают 3,10 *м* против 1,6—2,5 *м* в прошлом. На Каме вместо глубин 1,1—1,6 *м* транзитная глубина достигает 2,4 *м*, а на Дону от Калача до Ростова — 3 *м* против 1,05—1,35 *м* в прошлом.

Важно при этом отметить, что в результате осуществляемого гидростроительства и образования крупных водохранилищ речное судоходство получило еще один выигрыш, выражающийся

в погашении скорости течения и в повышении в связи с этим скорости движения судов.

Сооружение соединительных каналов имени Москвы, Волго-Донского имени В. И. Ленина и Беломорско-Балтийского значительно расширило сферу использования речного транспорта и создало предпосылки для технического перевооружения подвижного состава и портового хозяйства.

Эффект от реконструкции водных путей выражается в значительной экономии текущих транспортных издержек[1]. С учетом постепенности освоения капиталовложений можно условно считать, что ежегодные капиталовложения на уже осуществленные работы по созданию единой глубоководной системы окупились в течение 7—8 лет, что, казалось бы, говорит о сравнительно небольшой эффективности работы по сооружению Единой глубоководной системы. Но рассматривая этот вопрос, необходимо иметь в виду, что незавершенность работ по созданию каскада на Волге и Каме, затяжка реконструкции Волго-Балтийского водного пути и нижнего Дона весьма отрицательно сказываются на экономических результатах уже произведенных работ и сдерживают рост речных перевозок. Вот почему завершение работ по созданию единой глубоководной сети европейской части СССР (рис. 12) имеет первостепенное значение для развития речного транспорта, ибо создание этого пути устранит разобщенность речных бассейнов, расширит сферу использования речного транспорта и превратит реки, входящие в нее, в магистрали с большими глубинами и погашенными скоростями течения. В результате на этих магистралях можно будет осуществлять перевозки в самоходных судах большой грузоподъемности и в составах весом 15—18 тыс. *т*, что резко снизит стоимость речных перевозок.

Погашение скоростей течения позволяет значительно повысить скорости движения судов при сокращении затрат мощности, а следовательно, и топлива на единицу продукции. Вместе с другими факторами это позволит снизить в перспективе себестоимость перевозок примерно вдвое и сократить капитальные вложения на единицу продукции примерно на 65%.

В ближайший двадцатилетний период должны быть завершены все работы по созданию Единой глубоководной системы, как это предусмотрено решением XXII съезда КПСС. Важно

[1] По подсчетам, выполненным в Центральном научно-исследовательском институте экономики и эксплуатации водного транспорта канд. техн. наук Г. М. Матлиным, экономическая эффективность осуществленных работ по реконструкции водных путей Волжско-Камского бассейна, входящих в состав ЕГС европейской части СССР, выражается в экономии за 20 лет (с 1940 по 1960 г.) транспортных издержек на перевозки грузов в сумме 800 млн. руб. при стоимости построенных за указанный срок гидротехнических сооружений чисто транспортного значения и той доли стоимости комплексных сооружений, которая отнесена на речной транспорт (по методу равной эффективности), в 600 млн. руб.

при этом установить такую очередность работ по строительству отдельных объектов комплекса, чтобы она максимально ускорила отдачу капиталовложений, произведенных в прошлом. К таким объектам, наряду с завершаемым строительством в 1964 г. Волго-Балтийского водного пути, относится строительство комплексных гидроузлов — Чебоксарского на р. Волге и Нижне-Камского на р. Каме, а также шлюзование нижнего Дона от Цимлянского порта до Ростова.

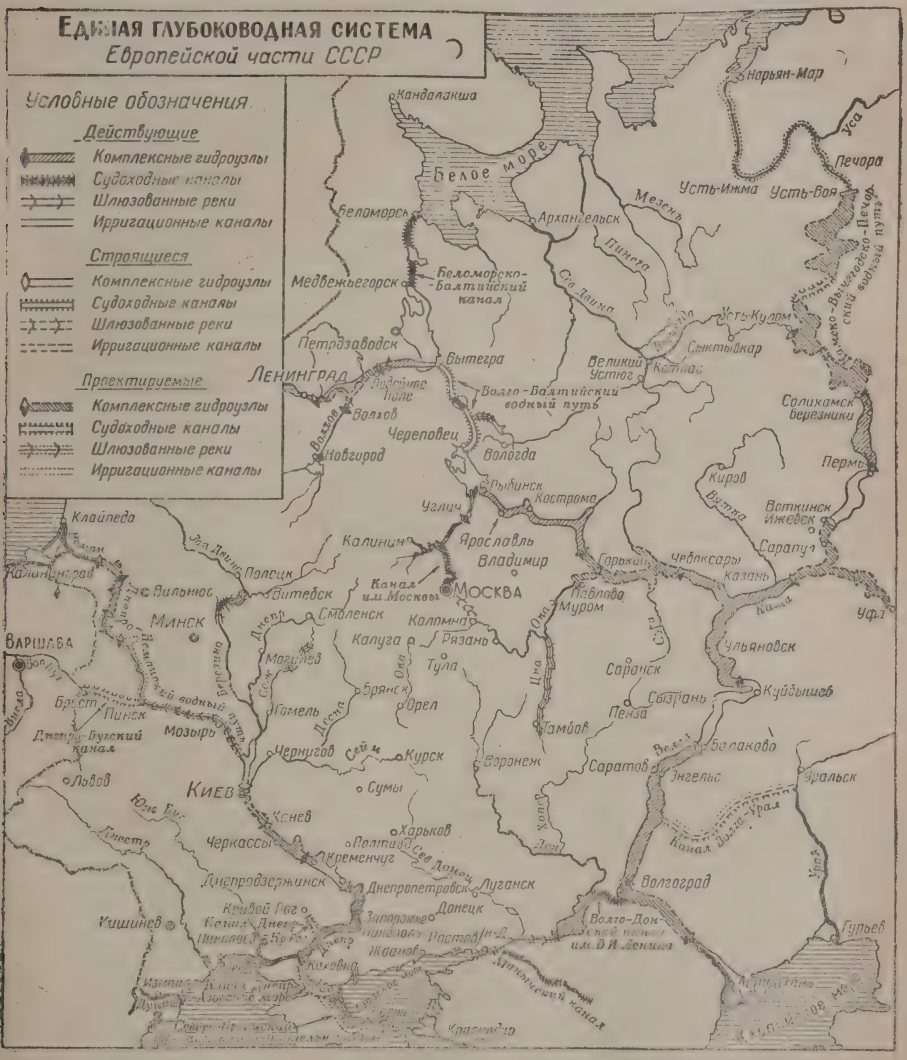


Рис. 12. Схема водных путей Единой глубоководной транспортной системы европейской части СССР

Сооружение этих гидроузлов наряду с завершением работ по строительству Саратовского и Воткинского гидроузлов позволит превратить трассу от Ростова и Перми до Ленинграда в сверхмагистраль с судоходной глубиной 3,65 *м*, широким оснащением современным скоростным флотом и высокомеханизированными портами[1].

Для расширения сферы использования речного транспорта существенное значение имеет освоение водохранилищ и каналов, которые будут созданы для переброски стока северных рек — Печоры и Вычегды через Каму на Волгу.

Во-первых, переброска этих северных вод необходима для развития орошения и обводнения районов нижней Волги и Заволжья, а также для компенсации уменьшения стока в Каспийское море. Во-вторых, переброска в верховья Камы Печорско-Вычегодского стока объемом в среднем около 40 *км*^{3} в год дает немедленный энергетический эффект на всем Волжско-Камском каскаде гидроэлектростанций без каких-либо дополнительных затрат. Переброска стока указанных рек позволяет увеличить выработку электроэнергии на 11 млрд. *квт.-ч* в год, что равнозначно высвобождению из энергосистемы европейской части СССР теплоэлектростанции мощностью свыше 1 млн. *квт*. Важно при этом отметить, что себестоимость дополнительно получаемой электроэнергии составляет 0,03 *коп/квт.-ч*, т. е. в 8 раз меньше, чем на крупных тепловых электростанциях.

Создание Камо-Печорского соединения приведет к образованию значительных водохранилищ на Печоре, Вычегде и Верхней Каме, а сооружение каналов между ними позволит создать глубоководный путь, по которому с незначительными затратами может быть организовано судоходство. Трасса водного пути пройдет по районам, богатым лесом, запасы которого, по данным лесных организаций, превышают 800 млн. *м*^{3} и слабо используются в настоящее время из-за отсутствия надлежащих путей сообщения.

Камо-Печорское соединение будет также иметь важное значение и для вывоза печорских углей не только на Урал, но, возможно, и в районы Центра. Суммарный грузооборот Камо-Вычегодско-Печорского водного пути, по предварительным расчетам, определяется в 10 млн. *т*, а экономический эффект, по данным Гидропроекта, определяется окупаемостью дополнительных капиталовложений сроком около 3 лет.

Конфигурация сети водных путей даже после завершения работ по созданию Единой глубоководной системы европейской

[1] Примерные расчеты показывают, что экономический эффект в результате сооружения этих объектов и улучшения судоходных условий пути выразится в снижении себестоимости перевозок до 0,56 руб. на 1000 *ткм*, что, в свою очередь, приведет к расширению сферы применения речного транспорта для грузовых перевозок.

части страны будет иметь меридиональное направление, поэтому расширение сферы использования речного транспорта находится в большой связи с развитием смешанных железнодорожно-водных перевозок. Это обстоятельство вызывает необходимость наряду с завершением работ по Единой глубоководной системе создавать глубоководные подъездные пути от водных магистралей к крупным транспортным перевалочным грузообразующим узлам. Одним из таких узлов является Уфимский транспортный узел, соединяющий Волжско-Камский путь через р. Белую с южно-уральским направлением сети железных дорог. Однако из-за малых глубин р. Белой развитие смешанных железнодорожно-водных перевозок ограничивается. Устранение этого недостатка возможно лишь путем сооружения Нижне-Бельского (Дюртюлинского) комплексного гидроузла, подпор которого выше г. Уфы, превратит р. Белую от Уфы до устья в подъездной путь с судоходной глубиной 3,65 *м*. Уфимский транспортный узел в этом случае станет крупнейшей перевалочной базой для грузов, следующих из районов Сибири по железной дороге, и вместе с тем позволит обеспечить значительное увеличение грузооборота и снижение себестоимости перевозок по р. Белой с выходом на Каму и Волгу нефтепродуктов и в первую очередь мазута.

Как показывают расчеты, объем перевозок по р. Белой увеличится после сооружения упомянутого гидроузла на 10—12 млн. *т* грузов, т. е. примерно в 5 раз, а себестоимость всех видов перевозок в среднем снизится в 2,3 раза. Капиталовложения на строительство комплексного гидроузла в 66 млн. руб. окупятся за счет экономии на эксплуатационных расходах по всем участникам комплекса в срок до 5 лет.

Кроме перечисленных выше объектов комплексного гидростроительства, имеющих важное значение в формировании Единой глубоководной системы, необходимо на втором этапе осуществить также реконструкцию р. Сухоны и замену устаревшей Северо-Двинской системы, соединяющей р. Сухону с Волго-Балтийским водным путем, что экономически может оправдать себя лишь при переброске стока Кубенского озера на Волгу для тех же целей, что и переброска стока Печоры и Вычегды. Сооружение Велико-Устюгского комплексного гидроузла обеспечит подпор по всей Сухоне вплоть до ее верховьев. Осуществление этих мероприятий также позволит включить в состав Единой глубоководной системы р. Сухону с Северо-Двинским каналом с судоходной глубиной в 3,65 *м*.

Экономическое значение вовлечения указанных северных рек в состав Единой глубоководной системы состоит в том, что оно приведет к возрастанию грузооборота речного транспорта за счет таких грузов, как лес для Центра, Поволжья и Кавказа, уголь для Череповецкого металлургического комбината, всего примерно на 40 млн. *т*.

Днепр с прилегающими к нему искусственными путями является юго-западной ветвью Единой транспортной сети европейской части СССР, которая после осуществления работ по созданию Днепро-Азовского комплекса присоединится к Волжско-Камской магистрали, образуя широко разветвленное, почти круговое кольцо сети водных путей европейской части СССР.

Проведенные на Днепре работы по сооружению комплексных гидроузлов, хотя и значительно улучшили условия судоходства и создали сквозной путь от устья Припяти до Черного моря, но все еще не ликвидировали ступенчатости глубин. Это ограничивает судоходство на реке и суживает сферу ее использования. Глубины в настоящее время составляют 130 *см* на участке от устья р. Припяти до Киева, 155 *см* от Киева до Днепропетровска и 320 *см* от Днепропетровска до Херсона.

С завершением строительства Кременчугского гидроузла глубины от Кременчуга до Канева хотя и увеличились, практически транзитная судоходная глубина на всей трассе Киев—Днепропетровск останется до завершения строительства Днепродзержинского гидроузла 155 *см*. Между тем именно на этом участке Днепра имеются весьма крупные грузообразующие пункты. Уже в настоящее время при ограниченном судовом ходе грузонапряженность на этом участке в 2,5 раза превышает грузонапряженность на участке Днепропетровск—Херсон.

Завершение работ по созданию Днепровского каскада комплексных гидроузлов (Днепродзержинского, Каневского, Киевского) и переустройство камер шлюзов Днепровской ГЭС имени В. И. Ленина превратят Днепр на всем его протяжении в глубоководный путь с транзитными глубинами 3,65 *м*.

Для расширения сферы использования речного транспорта в рассматриваемом районе важное значение будет иметь сооружение водного пути Кривой Рог—Днепр—Азовское море, который позволит снабжать криворожской железной рудой не только предприятия южной металлургии, но и предприятия на Волге, а также на пути Днепр—Черное море—Дунай. В обратном направлении пойдут лес и строительные материалы, коксующиеся угли, апатитовый концентрат, серный колчедан и другие грузы, что сделает весьма эффективными перевозки по всей трассе. Суммарный объем перевозок в оба направления составит свыше 30 млн. *т*.

Создание водного пути Днепр—Западный Донбасс (Павлоград) и судоходное использование намечаемого к строительству канала Днепр—Донбасс позволят дополнительно привлечь на речной транспорт от 8 до 12 млн. *т* грузов, преимущественно угля из Донбасса для Киевского промышленного узла и районов, расположенных в верховьях Днепра.

В целом после осуществления названных мероприятий грузооборот водных путей Днепровского бассейна,

входящих в состав Единои глубоководной системы европейской части СССР, увеличится более чем в 8 раз.

Ориентировочная стоимость работ по созданию этого пути, включая стоимость судоходных каналов, флота и портов, составит, по расчетам Укргипроречтранса, около 175 млн. руб., а с учетом затрат, связанных с использованием Северо-Крымского и Краснознаменского ирригационных каналов для судоходства (крепление откосов и др.), а также с переустройством автодорожных мостов (Укргипроречтрансом они не учитывались. *А. М.)* эта сумма вырастет примерно до 215—220 млн. руб. Капиталовложения в заменяющий железнодорожный вариант составят примерно 135—140 млн. руб.

При расчетном грузообороте ежегодные эксплуатационные расходы речных перевозок составят около 22 млн. руб., а железнодорожных (заменяющих) — 35 млн. руб. Срок окупаемости дополнительных капиталовложений, принимая период строительства и заполнения пропускной способности по обоим вариантам одинаковым, составит, считая от времени достижения расчетного грузооборота, $T = \frac{80}{13} \cong 6{,}2$ года.

Значение соединения Днепровского и Волжско-Камско-Донского бассейнов не ограничивается только расширением сферы использования речного транспорта во внутреннем грузообороте страны. Новый водный путь может быть использован для грузовых перевозок между Волжско-Камско-Донским бассейном и бассейном р. Дунай во внешних экономических связях, т. е. со всеми Придунайскими странами.

Особенно этому будет содействовать комплексное гидростроительство на Дунае, в результате чего от устья до Генью (Чехословакия) судоходная трасса будет иметь глубину 3,65 *м*. Такая глубина позволит осуществлять перевозки грузов между портами СССР и Придунайских стран в крупнотоннажных грузовых теплоходах смешанного речно-морского плавания.

Намеченное на перспективу комплексное гидротехническое строительство в бассейне р. Днепра в увязке с осушением земель Полесской низменности позволяет выдвинуть как одну из важных проблем, расширяющих сферу использования речного транспорта, особенно во внешних экономических связях, коренное переустройство Днепро-Бугского водного пути, включая Припять и ее притоки. Решение этой воднотранспортной задачи даст большой эффект в том случае, если общими усилиями СССР и ПНР будет решена совокупность всей проблемы, связанной с созданием Днепро-Бугского водного пути, т. е. будут осуществлены работы по реконструкции Западного Буга и р. Вислы с созданием транзитного водного пути.

Гидротехническое строительство на рр. Днепре, Припяти и Немане также создает предпосылки, как об этом говорил тов. Н. С. Хрущев на XXII съезде КПСС, для решения еще одной важной транспортной проблемы — соединение Черного и Балтийского морей. Осуществление этих грандиозных по своим масштабам работ приведет к кольцеванию всех речных магистральных путей, входящих в единую воднотранспортную систему европейской части СССР.

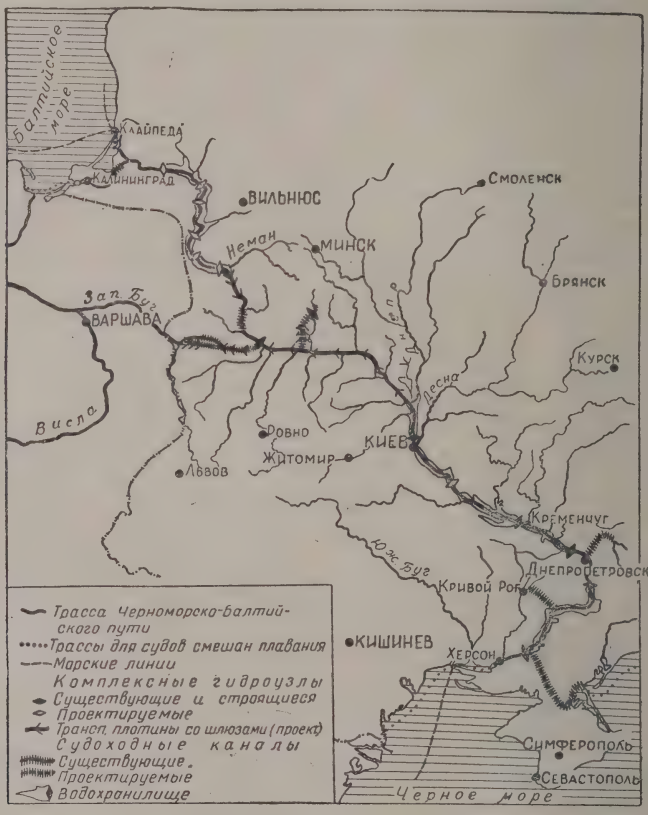


Рис. 13. Схема Черноморско-Балтийского водного пути

Вопросы экономичности создания водного пути Черное море—Балтика еще недостаточно изучены, нет единого мнения и о трассе пути (помимо основного варианта через Днепро-Неманское соединение и р. Неман рассматривается также трасса через Днепро-Двинское соединение и р. Западную Двину), однако предварительные расчеты, результаты которых сведены в

табл. 48, показывают, что наиболее приемлемым является вариант через Днепро-Неманский канал на Клайпеду[1] (рис. 13).

Таблица 48

Основные показатели сравнительной эффективности вариантов соединения Черного и Балтийского морей (примерный расчет)

№ п/п	Характеристики	1	2	3
		Через Днепр—Припять—Неман	Через Днепр—Западную Двину	Морским путем через Гибралтар
		3	4	5
1	Длина, всего, *км* . . .	3786	3941	6554
	В том числе:			
	морем	1323	1648	6554
	по внутренним водным путям	2463	2293	—
2	Путевые условия:			
	а) лимитирующие глубины, *см:*			
	вариант I	200	200	—
	вариант II	365	365	—
	б) длительность навигации (по лимитирующему участку), сутки	240	200	365
	в) протяжение новых или переустраиваемых каналов и шлюзованных рек, *км* . .	848	200	—
	г) количество вновь сооружаемых гидроузлов . .	4—6	10—12	—
3	Возможный объем перевозок (только грузы СССР), млн. *т*	20—25	10—12	—
4	Примерная себестоимость перевозки 1 *т* груза (по вариантам глубин), руб. . . .	5,6 / 3,1	6,1 / 3,4	4,6

Изложенные выше соображения показывают, что создание глубоководной системы европейской части СССР расширит

[1] Некоторые специалисты срок окупаемости дополнительных капиталовложений по этому варианту определяют в 6,5—7 лет. По нашим расчетам, этот срок несколько занижен. Дело в том, что экономия в эксплуатационных издержках по водному варианту по сравнению с заменяемым (железнодорожным) исчислена без учета затрат на содержание водного пути, включая амортизацию водно-транспортных сооружений. Этим искусственно занижены показатели эксплуатационных издержек по водному транспорту. С учетом только этой поправки срок окупаемости следует считать 8,5—9 лет. Если же учесть «замораживание» капиталовложений вследствие более продолжительного периода освоения пропускной способности системы по сравнению с заменяемым вариантом, то окупаемость капиталовложений будет еще выше, а общие экономические показатели — близки к показателям заменяемого варианта.

сферу речного транспорта, позволит осуществлять широкие транспортные связи в грузообмене между районами Севера европейской части СССР (бассейны Печоры, Северной Двины с Вычегдой и Сухоной), Северо-Запада (Ленинград, Карельская АССР и районы Кольского полуострова), Прибалтики, Урала, Центра (Москва, верхняя Волга), Поволжья, Юго-Востока (нижний Дон, Донбасс, Ростов, прикаспийские районы), Приазовья, Причерноморья, Украинского и Белорусского Приднепровья. Наряду с этим по водным путям страны будут осуществляться международные перевозки во внешнеторговых связях между Советским Союзом и Придунайскими государствами, между СССР, с одной стороны, Польшей, ГДР и западноевропейскими странами, с другой, между Прибалтийскими странами и странами бассейнов Черного и Средиземного морей.

Большое развитие в рассматриваемой перспективе получат также малые реки, выполняющие важные функции во внутрирайонных связях и используемые как подъездные пути к речным и железнодорожным магистралям. Экономичность этих путей сообщения определяется главным образом экономией капиталовложений и текущих издержек по сравнению с автомобильным транспортом.

Экономически целесообразный и технически возможный, при принятых выше составе и оснащенности внутренних водных путей, входящих в Единую глубоководную систему европейской части СССР, грузооборот внутреннего водного транспорта названных бассейнов может, вследствие расширения сферы его использования, составить примерно 250—300 млрд. *ткм* при объеме перевозок 450—500 млн. *т*, т. е. увеличится по сравнению с современным грузооборотом рассмотренных бассейнов более чем в 4 раза.

Глава XIV

СФЕРА И МАСШТАБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТА ПО ОСНОВНЫМ МАССОВЫМ ГРУЗАМ

В предыдущих главах были рассмотрены основные положения определения рациональной сферы использования речного транспорта в единой транспортной сети страны и определены те условия и принципы, соблюдение которых позволяет значительно расширить использование внутренних водных путей для перевозок грузов. Опираясь на эти исходные положения, определим теперь сферу использования и оптимальные масштабы перевозок по основным массовым грузам, экономически тяготеющим к речным путям сообщения[1].

Определение сферы использования и масштабов перевозок грузов, тяготеющих к речному транспорту, потребовало анализа как современных, так и перспективных межрайонных связей по важнейшим видам промышленной и сельскохозяйственной продукции. Этот анализ, а также исследования ИКТП показали, что в перспективе в основном сохранятся сложившиеся ныне направления грузопотоков:

грузопотоки широтного направления, базирующиеся на связи экономических районов европейской части с Уралом, Сибирью, Дальним Востоком и Казахстаном;

грузопотоки меридионального Волжско-Камско-Кавказского направления, связывающие экономические районы Урала, европейского Севера, Поволжья и Кавказа;

грузопотоки меридионального направления, обеспечивающие экономические связи районов Северо-Запада и Центра с Поволжьем, Украиной и Закавказьем;

грузопотоки Среднеазиатско-Сибирского направления, соединяющие Западную Сибирь и Казахстан с республиками Средней Азии.

[1] Отбор направлений грузопотоков, подлежащих освоению речным транспортом либо в прямом водном, либо в смешанном железнодорожно-водном и автомобильно-водном сообщениях, произведен автором в ЦНИИЭВТе на основе расчетов сравнительной экономичности перевозок при их освоении разными видами транспорта.

Участие речного транспорта в перевозках на этих главных направлениях грузопотоков различно и определяется, с одной стороны, соответствием конфигурации сети речных путей направлениям грузопотоков, а с другой — уровнем издержек перевозок.

Наибольшее участие речной транспорт может принять в освоении грузопотоков меридионального Волжско-Камско-Кавказского направления. Завершение работ по созданию единой глубоководной сети с широко развитыми межбассейновыми соединениями, позволяющими осуществлять транзитные перевозки на дальние расстояния при сравнительно высоких скоростях доставки, делают водные перевозки массовых навалочных и насыпных грузов в этом полигоне экономически весьма эффективными.

В табл. 49 приведены результаты расчетов экономических показателей перевозок между основными пунктами в пределах Волжско-Камско-Кавказского направления [1].

Таблица 49

Экономическая эффективность участия речного транспорта в освоении грузопотоков меридионального Волжско-Камско-Кавказского направления

Направление маршрута	Вид груза	Пункты перевалки	Вид сообщения	Себестоимость, *руб/т*	Капиталовложения, *руб/т*
Полуночная—Шахты	Круглый лес	Пермь—Устье Донца	Смешанное железнодорожно-водное	3,25	20,52
		—	Прямое железнодорожное	4,57	19,22
Полуночная—Ставрополь	То же	Пермь—Цимлянская	Смешанное железнодорожно-водное	4,26	24,34
		—	Прямое железнодорожное	5,61	24,99
Тавда—Тбилиси	» »	Пермь—Астрахань	Смешанное железнодорожно-водное	5,04	30,57
		—	Прямое железнодорожное	5,76	29,34

[1] При определении этих показателей по речному и железнодорожному транспорту не учитывались, во-первых, резервы пропускной способности на речном транспорте Волжско-Камско-Кавказского направления, образовавшиеся в результате комплексного гидротехнического строительства, и, во-вторых, почти полное использование пропускной способности основных железнодорожных направлений. Эти обстоятельства, конечно, нужно принимать во внимание.

Чтобы исключить влияние конкретно сложившихся условий и дать объективную оценку экономической эффективности перевозок тем или иным видом транспорта, в таблице приведены результаты экономических расчетов, выполненных при идентичности загрузки обоих видов транспорта.

Как показывают расчеты, на дальних направлениях, когда маршрут следования груза преимущественно проходит по водному пути, смешанные перевозки при прочих равных условиях оказываются экономически оправданными. Себестоимость доставки грузов при двух перевалках с одного вида транспорта на другой примерно на 30% дешевле, чем в прямом железнодорожном сообщении, что позволит окупить дополнительные капиталовложения в пределах 3—6 лет. Перевозки грузов в смешанном сообщении с одной перевалкой дают еще больший эффект — их себестоимость на 40% ниже, чем в прямом железнодорожном сообщении, а срок окупаемости дополнительных капиталовложений сокращается до 1—3 лет. Что же касается прямых водных перевозок между пунктами, расположенными на водном пути, то их себестоимость ниже железнодорожной в 2,5 раза, а потребные капиталовложения не превышают уровня железнодорожных при густоте движения, равной 15 млн. *ткм* на 1 *км* пути. С учетом общих перспектив роста грузопотоков на рассматриваемом меридиональном направлении, а также экономичности речных перевозок оптимальное участие речного транспорта в освоении грузопотоков Волжско-Камского направления в несколько раз больше, чем в настоящее время.

Обычно при решении вопросов распределения грузопотоков между видами транспорта участие речного транспорта в освоении грузопотоков широтного направления ограничивается функцией подвоза грузов из глубинных пунктов к магистральным линиям железных дорог и развоза их в конечных пунктах на сравнительно короткие расстояния.

Между тем сдвиг промышленного и сельскохозяйственного производства на восток уже привел к резкому усилению роли районов Сибири и Казахстана в производстве таких основных продуктов, как лес и лесоматериалы, черные и цветные металлы, уголь, зерно и др.

Характерно отметить постепенное нарастание перевозок на широтном направлении по мере приближения грузопотока с востока к районам Урала. Происходит это в связи с ростом межрайонных связей западной ориентации. В перспективе широтное урало-сибирское направление грузопотоков, соединяющее последовательно экономические районы Центра, Поволжья, Урала, Западной Сибири и Казахстана, Восточной Сибири и Дальнего Востока, выступает одним из основных, на котором сконцентрируются наиболее важные экономические связи страны.

Участие речного транспорта в освоении грузопотоков широтного направления не следует ограничивать лишь частичным подвозом и развозом грузов к железнодорожным магистралям.

Расчеты показывают, что в западной части широтного направления перевозку некоторых массовых грузов может осуществлять речной транспорт при условии тщательно организованных смешанных железнодорожно-водных перевозок в корреспонденциях с районами Центра, европейского Севера, Северо-Запада, Поволжья и Юга страны. Освоение перевозок массовых грузов (хлебные, лесные, металл и др.) в указанных корреспонденциях по рр. Каме, Волге и Волго-Балтийскому пути, а также Волго-Донскому судоходному каналу имени В. И. Ленина позволит значительно ускорить оборот железнодорожного подвижного состава и сократить потребные капиталовложения на расширение пропускной способности железнодорожных линий в западной части направления грузопотоков.

Произведенные расчеты показали, что смешанные перевозки в урало-сибирском направлении при перевалке с железной дороги на речной транспорт в портах Камы и средней Волги экономически себя оправдывают в пределах объемов, которые могут быть пропущены через существующие или строящиеся водные пути. Создание новых водных путей в этом направлении грузопотоков экономически недостаточно эффективно из-за высокого уровня капиталовложений при ограниченном навигационном периоде.

Экономическая эффективность освоения речным транспортом перевозок массовых навалочных и насыпных грузов в западной части широтного урало-сибирского направления видна из данных, приведенных в табл. 50.

Из таблицы видно, что текущие эксплуатационные издержки при смешанных железнодорожно-водных перевозках на 30—35% ниже прямых железнодорожных, а сроки скупаемости дополнительных капиталовложений колеблются в пределах 3—4 лет. Эти данные говорят о том, что при должной организации совместной кооперированной работы железнодорожного и речного транспорта использование последнего в освоении грузопотоков упомянутого направления также экономически оправдано.

Велика сфера использования речного транспорта и в освоении грузопотоков второго меридионального направления между районами европейского Севера, с одной стороны, и районами Поволжья, Украины и Кавказа — с другой. Из районов европейского Севера на юг страны перевозится большая масса таких грузов, как лес, апатитовые концентраты, а в ближайшей перспективе также нефелин. Обратно в районы верхней Волги, Центра и европейского Севера направляются металлогрузы, уголь, соль и продукция сельского хозяйства.

Таблица 50

Экономическая эффективность участия речного транспорта в освоении грузопотоков широтного урало-сибирского направления

Направление маршрута	Вид груза	Пункты перевалки	Вид сообщения	Себестоимость, *руб/т*	Капиталовложения, *руб/т*
Омск—Ленинград	Хлебные	Пермь	Смешанное железнодорожно-водное	2,86	23,51
		—	Прямое железнодорожное	4,16	25,67
Павлодар—Горький	»	Куйбышев	Смешанное железнодорожно-водное	3,33	24,01
		—	Прямое железнодорожное	3,80	22,67
Целиноград—Москва	»	Уфа	Смешанное железнодорожно-водное	3,09	23,08
		—	Прямое железнодорожное	3,86	21,90
Красноуральск—Москва	Серный колчедан	Камбарка	Смешанное железнодорожно-водное	1,80	16,27
		—	Прямое железнодорожное	2,60	14,97
Красноуральск—Ленинград	»	Камбарка	Смешанное железнодорожно-водное	2,05	20,31
		—	Прямое железнодорожное	3,10	18,98
Сибай—Таллин	»	Куйбышев	Смешанное железнодорожно-водное	2,67	21,37
		—	Прямое железнодорожное	4,55	21,87

На пути движения этих грузов пролегает важная часть единой глубоководной сети европейской части СССР с хорошо обустроенными искусственными межбассейновыми соединениями, быстроходным грузовым флотом. Все это делает рациональной кооперированную работу железнодорожного и речного транспорта по освоению массовых грузопотоков в рассматриваемых направлениях как в прямом водном (после завершения строительства Волго-Балтийского водного пути), так и в смешанном железнодорожно-водном сообщениях. Перевозка в прямом водном и смешанном сообщениях таких грузов, как лес, апатиты, нефелин, для приволжских промышленных

центров и районов юга страны, угля, соли, металлов, зерна и др. для районов Центра и европейского Севера и Северо-Запада из южных районов, могут дать весьма существенное сокращение транспортных издержек. Сравнительные данные экономичности перевозок основных массовых грузов в рассматриваемом направлении грузопотоков приведены в табл. 51.

Таблица 51

Экономическая эффективность участия речного транспорта в освоении грузопотоков между северными и южными районами европейской части страны

Направление маршрута	Вид груза	Пункты перевалки	Вид сообщения	Себестоимость, руб/т	Капиталовложения, руб/т
Кировск—Сумгаит	Апатиты	Медвежьегорск—Астрахань	Смешанное железнодорожно-водное	3,81	29,65
		—	Прямое железнодорожное	4.50	24,53
Кировск—Рязань	Нефелины	Медвежьегорск—Москва	Смешанное железнодорожно-водное	2,30	12,68
		—	Прямое железнодорожное	2,75	16,06
Кировск—Ульяновск	Нефелины	Медвежьегорск	Смешанное железнодорожно-водное	2.10	11,63
		—	Прямое железнодорожное	3,04	15,57
Емца—Вольск	Бокситы	Медвежьегорск	Смешанное железнодорожно-водное	1,45	9,33
		Ярославль	Смешанное железнодорожно-водное	1,60	14,01
		—	Прямое железнодорожное	2,28	10,14

Из того, о чем говорилось выше, можно видеть, что передача на речной транспорт известной части транзитных межрайонных перевозок экономически вполне себя оправдывает. Поэтому развитие смешанных перевозок вообще и железнодорожно-водных, в частности, является назревшей необходимостью. Этот вид перевозок, особенно после завершения работ по созданию единой глубоководной сети путей сообщения в европейской части СССР, может при прочих равных условиях стать весьма важным фактором успешности освоения возрастающих размеров грузооборота при минимальных транспортных издержках.

Однако, чтобы смешанные перевозки могли развиваться, необходимо, чтобы они, во-первых, в этих направлениях планировались и осуществлялись от пункта отправления до пункта назначения одной организацией. Во-вторых, транспортные перевалочные узлы должны иметь высокий уровень технического оснащения, чтобы стоимость перевалочных работ была доведена до минимума. В-третьих, в смешанных сообщениях должны перевозиться массовые грузы преимущественно сезонного производства и равномерного потребления либо равномерного производства и сезонного потребления, а также те продукты, уровень производства которых позволит создать значительные межнавигационные запасы.

Перевозки тарно-штучных грузов в смешанном железнодорожно-водном сообщении, как уже отмечалось ранее, менее эффективны, чем перевозки массовых грузов. Однако это не распространяется на перевозки тарно-штучных грузов в прямом водном сообщении. Расчеты показывают, что в прямом водном сообщении стоимость перевозки 1 *т* тарно-штучных грузов на расстояние 500 *км* по водным путям на 26% дешевле, чем по железной дороге, и в 2 раза дешевле, чем на автомобильном транспорте.

Основываясь на рассмотренных выше теоретических положениях о сфере использования речного транспорта и данных экономических расчетов сравнительной эффективности освоения массовых грузопотоков отдельными видами транспорта, можно сформулировать следующие принципиальные направления увеличения перспективного грузооборота речного транспорта:

а) освоение в навигационный период перевозок всех массовых грузов, возникающих в зоне тяготения к речным путям в прямом водном сообщении;

б) широкое развитие смешанных перевозок и главным образом железнодорожно-водных на таких главных направлениях, как меридиональное Волжско-Камско-Кавказское, Центральное меридиональное (из северных районов европейской части страны в южные), а также на западной части широтного урало-сибирского направления;

в) организация в больших масштабах бесперевалочных прямых речно-морских перевозок;

г) освоение перевозок годового потока массовых грузов сезонного производства и равномерного потребления или равномерного производства и сезонного потребления, а также продукции, предназначенной для долгосрочного хранения, где такие перевозки экономически оправдываются.

В результате проведенных исследований установлено, что оптимальный вариант сферы использования речного транспорта значительно шире во всех экономических районах страны и превышает современное использование речного транспорта примерно в 3—3,5 раза.

Между тем, как в прошлом, так и по расчетам на 1965 г. темпы роста речных перевозок (табл. 52) значительно ниже оптимальных.

Таблица 52

Динамика роста речных перевозок и грузооборота за 1950—1965 гг.

Годы	Перевозки, *т*	Грузооборот, *ткм*
1950	100	100
1955	141	146
1960	217	216
1962	238	238
1965	280	290

Обращает на себя внимание то обстоятельство, что начиная с 1960 г. темпы роста грузооборота и объема перевозок несколько ниже темпов роста за период до 1960 г., особенно по сравнению с периодом 1955—1960 гг. Завершение работ по сооружению глубоководного Волго-Балтийского водного пути, обусловит в будущем сравнительно более высокие темпы роста перевозок и, особенно, грузооборота.

Выполненные исследования позволяют утверждать, что на речном транспорте перевозки массовых грузов наиболее экономичны на дальние расстояния. Увеличение дальности перевозок грузов по речным путям, которого можно ожидать в будущем, вполне закономерно по двум причинам. Во-первых, сооружение межбассейновых соединений — Беломорско-Балтийского канала, Волго-Балтийского, Волго-Донского водного пути, Северо-Крымского канала и др. позволит перевозить в прямом водном сообщении большое количество массовых грузов, не прибегая к дорогостоящим перегрузочным работам в перевалочных транспортных узлах.

Во-вторых, в условиях, когда перевозки грузов на дальние расстояния в силу сложившихся экономических связей районов неизбежны, освоение их выгоднее осуществлять, как показано в главе XI, речным транспортом. Кроме того, увеличению средних пробегов на речном транспорте будет способствовать широкое развитие смешанных перевозок на главных линиях грузопотоков.

Говоря об оптимальной сфере использования речного транспорта, следует иметь в виду две противоречивые тенденции роста речных перевозок. Характерной особенностью ближайшего периода, как мы это установили выше, является зарегулирование речного стока не только в Европейской части СССР, но и на крупнейших реках Сибири. С этим непосредственно связано погашение скоростей течения, образование водохранилищ и шлюзование рек, что содействует развитию судовых перевозок, особенно движению груженых судов против течения. Вместе с тем, результаты регулирования стока рек и комплексного гидростроительства на них отрицательно влияют на организацию лесосплава. Перевозки леса в плотах в прошлом преобладали в речном грузообороте, особенно в Волжско-Камском

бассейне. Объяснялось это тем, что районы производства и потребления леса удачно располагались в отношении направления стока воды на основных реках. Лес, заготавливаемый в районах Урала, сплавлялся в плотах вниз по течению Камы и Волги. То же явление имело место и при перевозках леса, заготавливаемого в районах Верхней Волги. Используя силу течения речной воды, в плотах буксировались одновременно большие массы древесины. Все это обусловливало малую трудоемкость этих перевозок. Перевозки леса в плотах были намного дешевле, чем судовые перевозки.

Теперь перевозки леса в плотах, например по рекам Волжско-Камского бассейна, где раньше они преобладали в речном грузообороте, становятся малоэффективными в результате замедления скорости доставки и увеличения мощности тяги, что практически требует перехода в этом бассейне к судовым перевозкам леса.

Дальнейшее развитие нефтепроводного транспорта, как наиболее экономичного и прогрессивного, приведет к тому, что традиционные нефтегрузы и прежде всего нефтесырье, а также концентрированные потоки светлых нефтепродуктов, будут все в больших масштабах осваиваться этим видом транспорта. На долю же речного транспорта в зонах его влияния останутся перевозки преимущественно темных нефтепродуктов и главным образом мазута, а также развоз по потребителям менее концентрированных потоков нефтепродуктов.

Рост грузопотоков по речному транспорту, расширение его сферы пойдет преимущественно по линии освоения массовых судовых перевозок и, как мы увидим ниже, прежде всего тех грузов, в перевозках которых речной транспорт в настоящее время либо вовсе не принимает участия, либо перевозит их в весьма ограниченных количествах.

Изменение структуры перевозок, связанное с увеличением перевозок более трудоемких грузов, чем нефть и лес в плотах, видно из табл. 53.

Таблица 53

Изменение структуры перевозок за период 1960—1965 гг.
(в % к итогу)

Виды перевозок	1960 г.		1965 г.	
	т	*ткм*	*т*	*ткм*
Сухогрузы	54,5	50,0	59,5	57,2
Нефть наливом	10,2	20,0	10,6	20,0
Лес в плотах	35,3	30,0	29,9	22,8

Таким образом характерным для рассматриваемого периода является значительное повышение удельного веса сухогрузных перевозок в общем грузообороте речного флота. Эта тенденция в перспективе будет усиливаться.

Другой важной особенностью явится более интенсивный рост перевозок в бассейнах рек, расположенных в районах Сибири и Дальнего Востока. В перспективе, как это предусмотрено новой Программой КПСС, производительные силы в районах Сибири, Дальнего Востока и Казахстана будут расти более быстрыми темпами, чем по всей стране в целом. Это, в свою очередь, вызовет увеличение объема перевозок как внутри этих экономических районов, так и между ними.

В результате этого произойдет значительное увеличение удельного веса восточных бассейнов в общих перевозках.

На рис. 14 и 15 представлено примерное размещение по бассейнам оптимального варианта перевозок, а в табл. 54 — оптимальные темпы роста перевозок.

Таблица 54

Оптимальные среднегодовые темпы роста речных перевозок и удельный вес по бассейнам в %

Бассейны	Оптимальный прирост		Оптимальные удельные веса в общем грузообороте	
	по *т*	по *ткм*	по *т*	по *ткм*
Волжско-Камский	3,3	5,8	38,0	53,0
Северо-Западный	6,1	11,1	12,7	10,1
Северный	2,3	2,1	6,6	3,1
Доно-Кубанский	6,2	7,1	4,4	4,0
Обь-Иртышский	7,2	7,2	13,1	8,2
Бассейны Восточной Сибири	9,8	9,1	17,8	11,7
Дальневосточный	10,0	13,8	7,4	9,0

Несмотря на то, что перевозки в районах Сибири и Дальнего Востока имеют потенциальные возможности развития, преобладающее транспортное значение глубоководного Волжско-Камского пути в Центре Российской Федерации и Днепровского на Украине сохранится.

Рассмотрим перспективное развитие перевозок по отдельным массовым грузам.

Перевозка леса. В составе грузооборота речного транспорта суммарный объем перевозок леса в плотах и судах составлял в 1961 г. примерно 45% по тоннам и более 40% то тонна-километрам, причем значительная часть приходилась на перевозки в плотах за тягой.

Несмотря на то, что перевозки леса за последнее десятилетие увеличились более чем в 2 раза, они далеко не охватывают

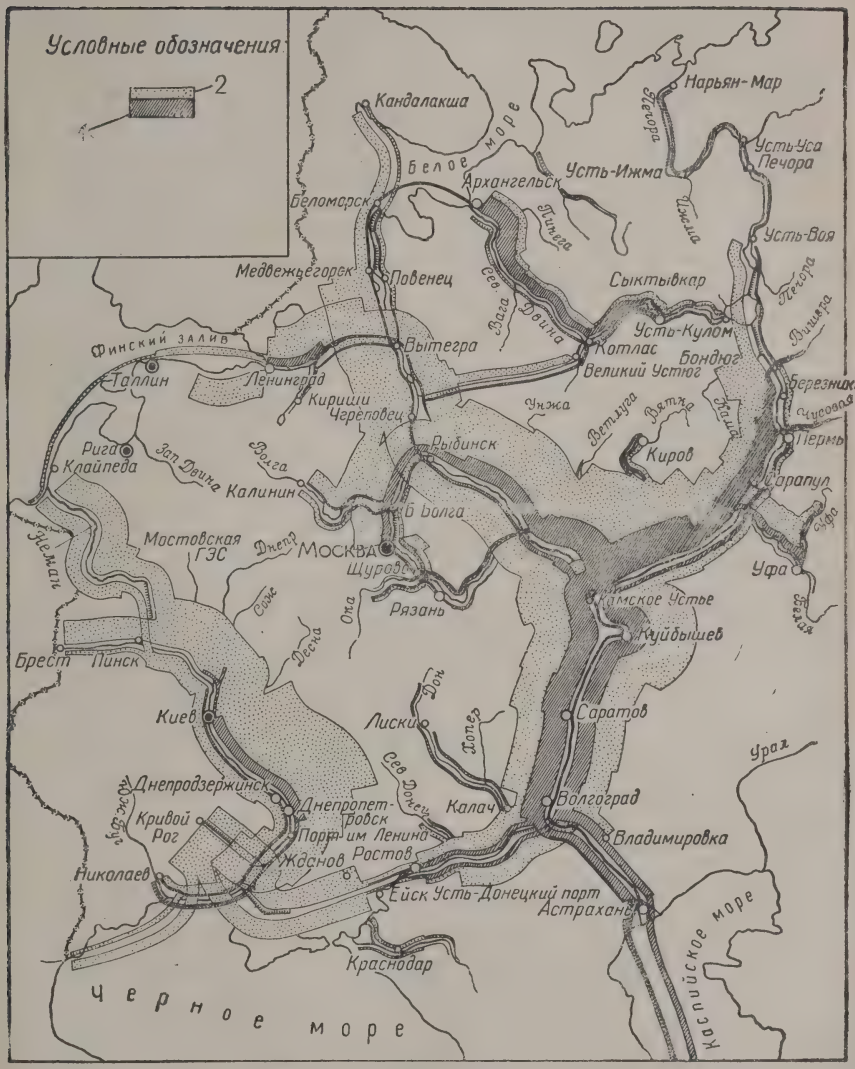


Рис. 14. Схема оптимального размещения грузопотоков по внутренним водным путям европейской части СССР:

1 — современные грузопотоки; *2* — превышение оптимального варианта над современными грузопотоками

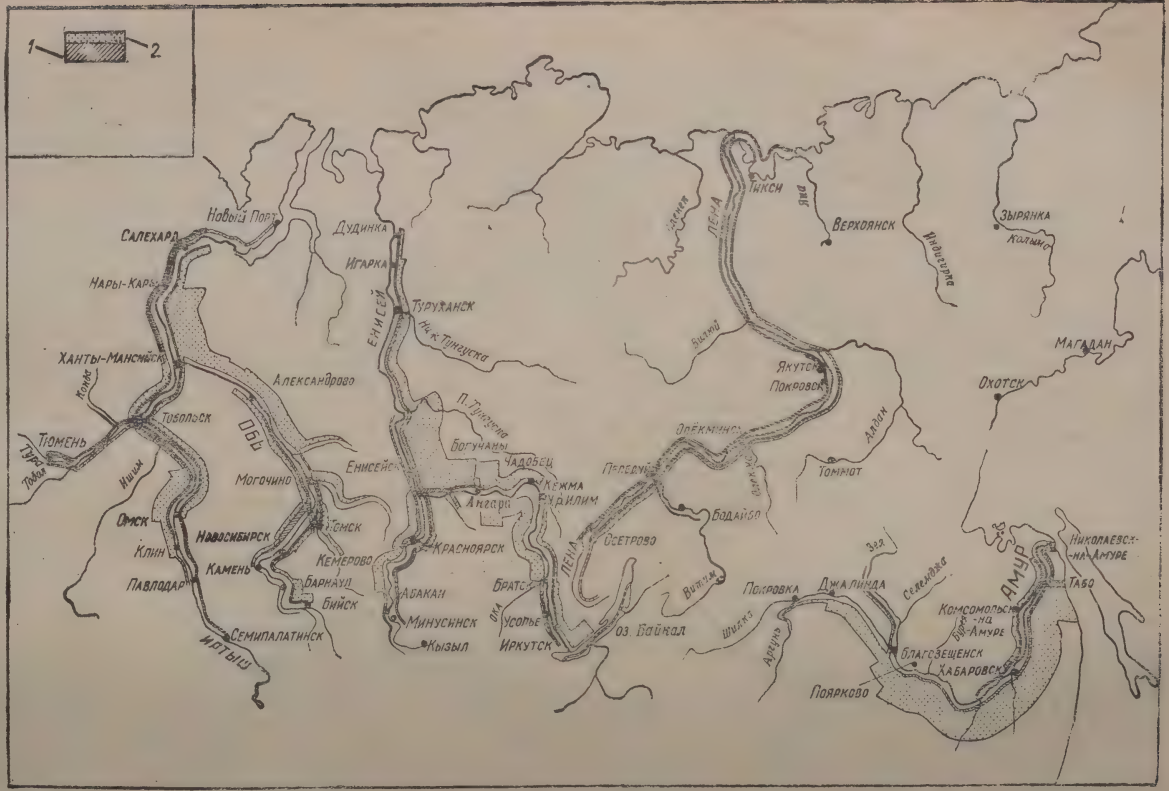


Рис. 15. Схема оптимального размещения грузопотоков по внутренним водным путям Сибири и Дальнего Востока:

1 — современные грузопотоки; *2* — превышение оптимального варианта над современными грузопотоками

весь тот поток, который экономически тяготеет к речному транспорту. Это в первую очередь относится к Волжско-Камскому бассейну. Сфера влияния этого бассейна при условии содействия железных дорог весьма обширна и охватывает, кроме связи лесопроизводящих районов Камского бассейна и верхней Волги с районами средней и нижней Волги, также и связь районов Северного Урала, европейского Севера, Карелии и Сибири с Донбассом, Северным Кавказом и Закавказьем.

В перспективе рост лесных перевозок на речном транспорте будет происходить главным образом по линии всемерного увеличения перевозок в смешанном железнодорожно-водном сообщении, а в районах европейской части СССР он осуществится в основном за счет перевозок леса в судах. Преимущественное развитие смешанных железнодорожно-водных перевозок леса связано с тем, что, во-первых, основные потребители леса расположены вдали от магистральных речных путей, хотя заготовка и вывозка древесины для их снабжения и происходят непосредственно в зоне влияния речного транспорта (район Архангельской и Вологодской областей, Карельская и Коми АССР и район верхней Камы), и, во-вторых, с тем, что будут усилены заготовки леса в районах Сибири и Дальнего Востока при стабилизации и даже некотором уменьшении их в районах Камского и Северо-Двинского бассейнов.

Значительное развитие должна получить перевалка леса с железной дороги на воду, особенно сибирского леса, вывозимого для европейских районов СССР. Это разгрузит железные дороги от массового дальнепробежного грузопотока.

Наряду с ростом абсолютных размеров перевозок водным транспортом произойдет и увеличение дальности перевозок леса в судах. Это обусловливается наряду с развитием перевозок северного леса с перевалкой в пунктах верхней Волги и сибирского леса с перевалкой в портах Камы увеличением выхода камской и верхне-волжской древесины в транзит назначением на нижнюю Волгу и нижний Дон преимущественно для Донбасса и Кавказа в смешанном железнодорожно-водном сообщении. В настоящее время значительная часть древесины, поступающая с верховьев Камы, используется для удовлетворения местных нужд. Еще меньше выход в транзит леса с верхней Волги (менее 30%). Такое районирование лесопотребления и лесотранспорта приводит к увеличению загрузки железнодорожного транспорта дальнепробежными перевозками лесных грузов.

Необходимость передачи лесных грузов с железнодорожного на речной транспорт, помимо разгрузки железных дорог, диктуется соображениями экономичности.

Для лесных грузов, транспортные издержки по которым весьма значительны и перемещение которых связано с огромной

транспортной работой, сокращение затрат на перевозки имеет особое значение.

При вывозе строительного леса из районов Северного Урала в Донбасс по маршруту смешанного сообщения через Пермь и Усть-Донецкий порт транспортные издержки на 1 *т* груза составляют 3,7 руб. против 6,0 руб. при перевозках в прямом железнодорожном сообщении; при вывозе по маршруту Киров — Шахтная (с передачей на воду в Горьком и на железную дорогу в Усть-Донецком порту) экономия транспортных издержек превышает 1,8 руб. на 1 *т*. Для создания условий более равномерной работы железных дорог в течение года целесообразно почти весь поток круглого леса на названных направлениях переключить на смешанное сообщение. Что же касается пиломатериалов, то ввиду равномерного их производства экономически оправдываются перевозки в смешанном сообщении лишь половины годового потока.

Объем перевозок лесных грузов, находящихся в сфере использования речного транспорта, непосредственно зависит от общего уровня лесозаготовок и их размещения по экономическим районам. Установлено, что география лесозаготовок существенно изменится; несколько снизится уровень лесозаготовок в европейской части СССР, преимущественно в зоне железнодорожного и автодорожного тяготения и возрастет в районах Сибири и Дальнего Востока, где сосредоточены основные лесные ресурсы страны. В результате удельный вес заготовок европейской части СССР значительно уменьшится и, наоборот, в восточных районах страны объем лесозаготовок во много раз возрастет.

Снижение уровня заготовок леса затронет и такие районы, как европейский Север, Карелия и Пермская область, которые наиболее благоприятно расположены по отношению к речным путям сообщения. Это значит, что перевозки леса по Беломорско-Онежскому и Северо-Западному пароходствам уменьшатся по сравнению с запроектированным на конец семилетки. Равным образом уменьшатся перевозки с верхней Волги и из Вологодской области на нижнюю Волгу и в Московский узел. Намечаемое освоение лесных массивов рр. Пинеги и Мезени, хотя и будет компенсировать сокращение лесоэксплуатации Архангельской области, однако не даст дополнительного грузопотока речному транспорту, так как с сооружением железнодорожных подъездов к указанным выше районам перевозки леса для Архангельского промышленного узла становится экономически более эффективным осуществлять в прямом железнодорожном сообщении. Надо полагать, что отмеченные обстоятельства могут привести к сокращению транзита леса из районов европейского Севера в районы Поволжья, Донбасса и Северного Кавказа.

Уменьшение ресурсов древесины для транспортирования из районов европейского Севера и Северного Урала поставило

весьма сложную проблему — проблему покрытия дефицита в лесопотреблении районов Поволжья, УССР, Северного Кавказа и Закавказья.

По расчетам Гипролеспрома дефицит в лесе районов Центра, Поволжья, Северного Кавказа, Украины и Закавказья составит по пиломатериалам примерно 20 млн. $м^3$, фанере 2,5 млн. $м^3$ и плитам 1,5 млн. $м^3$. Эти количества лесоматериалов должны быть завезены в указанные районы за счет ресурсов Восточного Урала и Сибири. Таким образом возникает поток лесных грузов с востока на запад страны мощностью более 22 млн. *т*. В освоение этого потока экономически целесообразно подключить речной транспорт, который работая в кооперации с железными дорогами в смешанном сообщении, может обеспечить сокращение железнодорожного пробега на этих направлениях в среднем на 50%, а на некоторых из них более чем вдвое.

За счет ресурсов европейского Севера южные районы могут получить рудстойки примерно 5—6 млн. $м^3$. В эти же районы могут быть направлены с Камского бассейна, включая древесину, которая поступит после создания Камско-Печорского соединения, а также с р. Вятки и Верхней Волги, примерно 6—7 млн. $м^3$ лесоматериалов. Этот объем не покрывает потребности районов Нижней и Средней Волги.

Произведенные экономические расчеты показывают, что текущие эксплуатационные издержки перевозок при смешанных перевозках сибирского леса в направлении Нижней Волги, Украины и Северного Кавказа уменьшатся примерно на 2,5—3 руб. за тонну перевезенного леса; при этом экономически целесообразный объем смешанных железнодорожно-водных перевозок лесных грузов из Сибири и Свердловской области определяется примерно в 7,5—8 млн. *т*, из которых к Пермскому порту тяготеет более 3 млн. *т*, Камбарке — 3 млн. *т* и Уфе до 1—1,5 млн. *т*.

С учетом перевозки в смешанном сообщении рудстойки из районов Европейского Севера в Донбасс (примерно 2 млн. *т*), оптимальный транзитный поток лесных грузов в створе Волги ниже Камского устья составляет примерно 16—16,5 млн. *т*, в том числе, назначением на Волго-Донской канал имени В. И. Ленина около 7 млн. *т*. Из этого количества в прямом водном сообщении через водный путь Дон — Азовское море — Днепр целесообразно доставить около 1,0—1,5 млн. *т* потребителям, расположенным в зоне Днепровского бассейна.

Интенсивное развитие должны получить перевозки леса в Обь-Иртышском бассейне, где по данным Гипролестранса заготовка древесины непрерывно возрастает. Крупные лесоперерабатывающие производственные комплексы целесообразно располагать преимущественно на берегах рек (в Сергинах, Тобольске, Сотнике, Асино, Белом Яре и др.), что создает благоприятные условия для приплава древесины речным транспортом в объеме

круглогодовой потребности. К сфере влияния Обь-Иртышского бассейна тяготеет более 22 млн. *т* лесных грузов. Значительное развитие должны получить и судовые перевозки леса.

Осуществление работ по регулированию стока р. Ангары и проводимые работы по улучшению условий судоходства на Енисее позволит в полной мере удовлетворить резко возрастающие в этом бассейне потребности в перевозке леса для Енисейско-Маклаковского промузла, Красноярска, а также промышленных узлов, расположенных в низовьях Енисея, — Игарки и Дудинки. После завершения работ по регулированию стока Ангары и улучшению судоходных условий на Енисее оптимальный вариант перевозки леса достигнет примерно 28—30 млн. *т*. Характерной особенностью лесных перевозок в Енисейском бассейне будет резкое возрастание перевозок леса в судах.

Значительны перспективы роста перевозок лесных грузов и по рекам Лене, Селенге и др., а также в Амурском бассейне. Однако вопрос о масштабах лесных перевозок на реках Дальнего Востока требует еще дополнительного изучения, ибо они в значительной мере связаны и зависят от решения проблемы строительства судоходного канала, соединяющего реку Амур с Татарским проливом (через озеро Кизи) и создание в связи с этим лесоперевалочного порта в бухте Табо. В случае положительного решения этого вопроса объем лесных перевозок в направлении через порт Табо может увеличиться более чем на 5 млн. *т*.

В итоге изменения в географии лесозаготовок должно существенно измениться и размещение перевозок леса по бассейнам страны. В то время как к речному транспорту бассейнов европейской части страны экономически тяготеет объем перевозок леса 55—58 млн. *т*, оптимальный объем перевозок леса в восточных бассейнах (без перевозки по каналу Кизи—Тебо) достигает 80—83 млн. *т*.

Перевозки угля. В топливно-энергетическом балансе страны (особенно в Европейской части) происходят существенные сдвиги, которые характеризуются резким снижением удельного веса твердого топлива, повышением доли газа и топочных мазутов. Эти тенденции в будущем будут усиливаться.

Однако, несмотря на резкое снижение в топливном балансе страны удельного веса каменного угля в абсолютных величинах, добыча его за двадцатилетие возрастет по сравнению с 1960 г. в 2,3—2,5 раза.

В этих условиях большое экономическое значение приобретает наиболее правильное распределение различных видов топлива в территориальном разрезе и, в особенности, по потребителям.

Применение мазута дает наибольший эффект при его использовании в качестве технологического топлива, а также для небольших котельных и электростанций, а природного газа — для

химической переработки, коммунально-бытовых нужд и в печах промышленности. По данным Промэлектропроекта замена каменного угля природным газом на крупных электростанциях обеспечивает снижение себестоимости 1 *квт-час* всего на 0,2—0,3 коп., в то время как на мелких электростанциях эта экономия составляет примерно 3—4 коп. за 1 *квт-час*.

Именно по этим соображениям основными потребителями угля будут являться коксохимическая промышленность и крупные электростанции.

Произведенные расчеты позволили определить оптимальную зону распространения углей в Европейской части СССР. Установлено, в частности, что линия грузораздела Донецкого и Кузнецкого энергетического угля по себестоимости 1 *т* условного топлива у потребителя проходит 50 *км* восточнее станции Пибаншур, на 70 и 80 *км* западнее станции Агриз и Чимша и на 70 *км* восточнее станции Оренбург. Что касается воркутинского угля по сравнению с донецким, то первый имеет зону распространения в границах 230—250 *км*[1].

Из сказанного видно, что в пределах зоны распространения донецкого угля находятся обширные углепотребляющие промышленные центры, расположенные в сфере использования Волжской магистрали. В зоне снабжения донецким энергетическим углем оказываются кроме Поволжья также Ленинградская и Мурманская области и Карельская АССР, благоприятно расположенные по трассе единого глубоководного пути европейской части СССР.

Чтобы определить направление грузопотоков, которые целесообразно освоить в смешанном железнодорожно-водном сообщении, были выполнены сравнительные экономические расчеты, которые показали, что перевозки донецкого угля для крупных потребителей (электростанций) в смешанном сообщении высоко эффективны. Результаты этих расчетов для приволжских промышленных центров приводятся в табл. 55.

При определении оптимальной сферы использования речного транспорта по перевозкам донецкого угля в Волжско-Камском и Волго-Донском бассейнах в качестве основных потребителей из осторожности приняты лишь существующие электростанции и намеченные строительством по плану текущего семилетия.

Эффективность использования водных путей при перевозках донецкого угля в районы Приволжья возрастает вследствие коренного изменения в соотношениях грузопотоков по направлениям на Волжской магистрали. При транспортировании донецкого угля в порожнем направлении, резко снижаются транспорт-

---

[1] Следует отметить, что эти зоны получены с учетом издержек перевозок по железнодорожному транспорту. Если же при расчетах зон распространения донецкого угля учесть издержки транспорта при смешанных железнодорожно-водных перевозках, грузораздельная линия отодвинется дальше на восток.

ные затраты, что дает возможность поставить вопрос о целесообразности завоза речным транспортом угля на элетростанции Волжского бассейна в объеме круглогодовой их потребности [1].

Таблица 55

Сравнительная эффективность перевозки угля в прямом железнодорожном и смешанном железнодорожно-водном сообщении

Направление грузопотоков	Вид сообщения	Пункты перевалки	Расстояния по железной дороге, *км*	Эксплуатационные издержки, *руб./т*
Шахтная — Астрахань	Прямой железнодорожный	—	1193	1,84
	Смешанный	Усть-Донецк	82	1,36
	То же	Красноармейск	479	1,14
Шахтная — Саратов	Прямой железнодорожный	—	861	1,82
	Смешанный	Усть-Донецк	82	1,69
	То же	Красноармейск	479	1,57
Шахтная — Куйбышев	Прямой железнодорожный	—	1426	3,11
	Смешанный	Усть-Донецк	82	1,93
	То же	Красноармейск	479	1,80
Шахтная — Казань	Прямой железнодорожный	—	1604	3,14
	Смешанный	Усть-Донецк	82	2,20
	То же	Красноармейск	478	2,08
Шахтная — Дзержинск	Прямой железнодорожный	—	1289	2,84
	Смешанный	Усть-Донецк	82	2,23
	То же	Красноармейск	479	2,16

Потребность в угле электростанций Поволжья составляет менее 10% от общей добычи Донбасса, поэтому увеличение объемов завоза в период навигации не составит больших затруднений для угольной промышленности (в виду возможности маневрирования по периодам года поставок для потребителей железнодорожной зоны тяготения). Это обстоятельство позволило при определении оптимальных объемов перевозок угля принимать завоз в объеме годовой потребности.

В целом по Бассейнам Центра оптимальный объем перевозки донецких углей не имеет тенденций к значительному увеличению.

[1] По предварительной оценке себестоимость годового хранения угля при емкости склада в 170 тыс. *т* составит 6—9 *коп/т* в зависимости от типа покрытия (земляное или глинисто-щебеночное основание), а при увеличении емкости до 1000 тыс. *т* расходы по хранению снижаются соответственно до 3—6 *коп/т*.

С точки зрения развития речных перевозок угля существенное значение может иметь Камо-Печорское соединение. Создание последнего обеспечивает благоустроенный магистральный путь для вывоза печорского угля в районы Урала.

Как известно, Печорский угольный бассейн располагает крупными запасами качественного коксующегося угля, используемого в настоящее время преимущественно в качестве энергетического топлива. Наряду с этим металлургия Урала нуждается в завозе значительных количеств коксующегося угля из других районов [1].

Главнейшим препятствием тому, чтобы Печорский угольный бассейн стал базой металлургии Среднего Урала, является отсутствие прямых путей связи между районами Воркуты и Уралом.

С целью выбора наиболее экономичного вида транспорта для перевозок печорского угля произведены сопоставительные расчеты, которые позволили установить, что использование водного пути обеспечивает экономию в издержках в размере 1,1 *руб./т.*

В предварительных материалах по развитию добычи угля по Печорскому бассейну не предусмотрено снабжение Урала, однако при создании нового пути уровень добычи по этому бассейну может быть увеличен.

В соответствии с объемами потребления угля по металлургическим комбинатам среднего Урала оптимальный объем перевозок угля по Камо-Печорскому соединению определяется в 6—6,5 млн. *т.*

Помимо существующего направления выходов печорского угля на Архангельск, с передачей через порт Котлас, при условии сооружения Велико-Устюгского гидроузла, создается благоустроенный водный путь по Сухоне, который может быть использован для перевозок печорского угля на Череповецкий металлургический комбинат. При перевозках угля по р. Сухоне обеспечивается экономия в транспортных издержках порядка 60 *коп./т.*

Значительно шире сфера использования речного транспорта по перевозкам угля в восточных речных бассейнах. Создание глубоководного пути на р. Томи позволит организовать в большегрузных составах перевозки кузнецкого угля для потребителей гор. Томска, примерно в объеме до 2-х млн. *т.* В Ангаро-Енисейском бассейне с организацией добычи в значительных размерах коксующегося угля в низовьях реки Ангары, экономически целесообразно организовать перевозки для снабжения ТЭЦ и дру-

[1] Научно-производственная конференция, созванная Свердловским Совнархозом в июне 1958 г. (в г. Нижнем Тагиле), признала, что Печорский угольный бассейн должен явиться базой черной металлургии Среднего Урала. Аналогичное положение было высказано и на конференции по комплексному использованию природных ресурсов Коми АССР (июль 1958 г.).

гих потребителей Осиновского промышленного узла по речным путям. Оптимальный объем этих перевозок составляет примерно 6—7 млн. *т*. Возрастут в крупных размерах перевозки угля в Амурском бассейне для предприятий Комсомольска на Амуре и Амурска и коксующегося угля по трассе будущего водного пути Кизи—Табо с перевалкой с железной дороги на воду в Джалунде. В сфере влияния Амурского бассейна окажутся перевозки примерно 8—9 млн. *т* угля.

Перевозки хлебных грузов. Намеченные и практически осуществляемые КПСС мероприятия по крутому росту земледелия и животноводства в нашей стране знаменуют собой непрерывное увеличение производства зерна как основы всего сельскохозяйственного производства.

Повышение урожайности на основе химизации почвы и дальнейшее освоение новых земель, орошение засушливых земель Поволжья, Сибири и Казахстана, мелиорация в областях нечерноземного центра и Белоруссии, позволят резко увеличить выход товарного зерна. Соответственно этому возрастет и суммарный объем перевозок хлебных грузов на всех видах транспорта. В связи с тем, что произойдет дальнейшее повышение удельного веса восточных районов в поставке централизованных ресурсов, потоки зерна в широтном направлении значительно усилятся.

В этих условиях рациональное сочетание работы железнодорожного и речного транспорта имеет большое экономическое значение. Вместе с тем, включение водного транспорта в обслуживание потока зерна с востока на запад путем развития смешанных сообщений является основным резервом для развития перевозок хлебных грузов в бассейнах Европейской части Союза.

Устойчивость этих грузопотоков гарантируется осуществлением комплекса мероприятий по подъему культуры земледелия, позволяющих в значительной степени независимо от погодных условий получать в большинстве районов страны, в том числе, в восточной зоне, устойчивые урожаи и, следовательно, гарантированные валовые сборы зерна. Дальнейшее расширение строительства элеваторно-складской емкости в восточных районах позволит также ликвидировать сезонность в вывозе зерна в западные районы страны.

Весьма важное значение имеет также предусматриваемое на Востоке создание значительных резервов хлеба, как базы многолетнего регулирования, что в свою очередь создает благоприятные условия для работы железных дорог и рационального сочетания работы различных видов транспорта.

Ввиду того, что подавляющая масса восточного зерна должна поступить в районы европейского Севера, Северо-Запада, Прибалтики, БССР, Верхней Волги, Северные области и районы Центра, т. е. в зону тяготения р. Волги и корреспондирующих

с ней речных путей, речной транспорт может принять значительное участие в освоении этих перевозок.

Нахождение этих перевозок в сфере речного транспорта Волжско-Камского бассейна подтверждают расчеты себестоимости доставки зерна в прямом железнодорожном и смешанном сообщениях. В результате этих расчетов установлено, например, что в направлении Омск—Ленинград по железной дороге текущие издержки перевозок составляют 5,6 *руб/т*, в смешанном сообщении с перевалки зерна на воду в Перми—около 3,9 *руб/т*, на маршруте Оренбург — Горький соответственно — 2,7 и 1,8 *руб/т*, Омск — Рыбинск 4,5 и 3,1 *руб/т*, Омск — Москва — 4,6 и 3,5 *руб/т;* эффективными являются также перевозки в районы Прибалтики и БССР несмотря на то, что доставка зерна в эти районы с использованием водного пути связана со второй перевалкой (с передачей с воды на железную дорогу).

На маршруте Омск — Рига в прямом железнодорожном сообщении себестоимость доставки определяется в размере около 7,7 *руб/т*, против 6,4 *руб/т* в смешанном сообщении (через порты Пермь — Калинин); в направлении Павлодар — Минск, соответственно 8,3 и 6,9 *руб/т*. Учитывая высокую экономичность смешанных перевозок зерна, а также и сезонность производства при равномерности потребления, целесообразно завоз зерна в указанные районы осуществлять в смешанном сообщении в объеме полной потребности навигационного периода, а также в запас, исходя из наличия складской емкости, но не ниже половины межнавигационной потребности районов.

Оптимальный объем переключения восточного зерна с железнодорожного на смешанное железнодорожно-водное сообщение определяется примерно в 8—9 млн. *т*. Кроме того, на Верхнюю Волгу поступает зерно из районов водного тяготения Камского бассейна и Средней Волги в количестве до 1,0 млн. *т*. Таким образом, с Верхней Камы и Средней Волги к Верхней Волге и его притокам тяготеет грузопоток зерна в размере до 9—10 млн. *т*, который распределяется по направлениям примерно следующим образом: на Волго-Балтийский водный путь около 3,0 млн. *т*, в Калинин на перевалку — до 2,5 млн. *т*, в промышленные узлы Верхней Волги — 3,5—4,0 млн. *т*, в том числе, на канал имени Москвы более 1,0 млн. *т*.

Поток восточного зерна между портами Камы и Волги с учетом экономических районов тяготения распределяется между перевалочными портами Камы (Пермь, Сарапул) — 3,5 млн. *т*, Белой (Уфа) — 2,5 млн. *т* и Средней Волги (Куйбышев, Ставрополь, Ульяновск) — 3,0 млн. *т*.

В восточных бассейнах увеличение объемов перевозок зерна в основном, произойдет вследствие расширения посевных площадей в зоне водного тяготения, увеличения валовых сборов в результате повышения урожайности, а также за счет увеличения мощностей приемно-отпускных устройств на приречных элевато-

рах и механизированных складах. Это позволит ликвидировать существующее отвлечение зерна районов водного тяготения на автотранспорт.

Следует иметь в виду, что перевозки зерна интенсивно будут увеличиваться в Амурском бассейне, что обусловливается, во-первых, ростом размеров местных перевозок вследствие увеличения посевных площадей, а также созданием устойчивых урожаев в результате устранения частых наводнений (строительство Зейского гидроузла); во-вторых, резким увеличением производства сои в зоне среднего Амура, которая, помимо местных перевозок, поступит в смешанном сообщении в западные районы страны; и, в-третьих, организацией перевозок Сибирского зерна в смешанном сообщении для районов Нижнего Амура, Северного Сахалина и Охотского побережья.

Перевозки продуктов химической промышленности. С точки зрения речного транспорта значительный интерес представляет развитие «основной химии», главным образом, производство минеральных удобрений, так как и готовая продукция этих отраслей и сырье, необходимое для производства, представляют собой массовые грузы.

Наряду с крупным увеличением выпуска продукции предприятий, базирующихся на Верхне-Камском месторождении сырья, широкое развитие производства химических удобрений предусматривается в районах БССР, УССР, Казахской ССР и Туркменской ССР.

Существенные изменения предусматриваются в размещении промышленности калийных удобрений. Наряду с ростом производства в старых районах будут вводиться в эксплуатацию новые: Прикаспийское, Гаурдакское и Старобинское. Кроме того, на базе промышленных отходов намечается выпуск калийных туков на Усть-Каменогорском и Кировобадском заводах.

Освоение новых месторождений коренным образом изменит существующую схему снабжения. Районы Средней Азии, Казахстана, Закавказья и Украины освободятся от завоза калийных туков Верхне-Камских месторождений и перейдут на местное снабжение. Районы Запада почти полностью обеспечатся ресурсами Старобинского комбината, частично сохранится завоз камской продукции лишь в Литовскую и Латвийскую ССР.

В снабжении Северного Кавказа, наряду с Прикамскими комбинатами будут принимать участие Прикаспийское и Гаурдакское месторождения. Север, Северо-Запад, Центр и Поволжье и в дальнейшем останутся в зоне влияния Верхне-Камских комбинатов. В обслуживании этих связей большое участие должен принять речной транспорт.

Целесообразность завоза калийных удобрений в районы непосредственно водного тяготения по водному пути не требует особых доказательств. Однако основная масса продукции Верхне-Камских предприятий должна поступить в районы Прибал-

тики, Северо-Запада, Центральной нечерноземной и черноземной зоны, а также Северного Кавказа. Завоз удобрений в эти районы, как показали транспортно-экономические расчеты, может производиться смешанным водно-железнодорожным сообщением.

Завоз калийных удобрений с участием речного транспорта для районов Северного Кавказа дает экономию эксплуатационных расходов примерно 3 руб.; для Прибалтики с перевалкой в Калининградском порту — 1,7 руб. на 1 *т;* для Центральных районов с Верхней Камы — около 0,6 руб.; для Центральной черноземной зоны — 1,6 руб. на 1 *т* и Северо-Запада — 1,04 руб. на 1 *т*. Дополнительные капиталовложения при смешанных перевозках по сравнению с прямыми железнодорожными перевозками окупаются экономией текущих эксплуатационных издержек без учета замораживания оборотных фондов из-за увеличения сроков доставки за 3,5 года, а с учетом стоимости грузовой массы — за 4,6 года.

В соответствии с разработанным межрайонным обменом и ожидаемым экономическим эффектом в зону тяготения речных путей Центральных бассейнов целесообразно завозить примерно до 3,5 млн. *т* удобрений, в том числе в направлении на Волго-Дон — 1,0 млн. *т*.

В связи с тем, что почти все экономические районы должны быть обеспечены собственными базами по производству азотных удобрений, для перевозок по речным путям предназначается лишь продукция приречных комбинатов для районов непосредственно водного тяготения. Общий объем перевозок азотных удобрений, экономически тяготеющий к речному транспорту составляет примерно около 1—1,5 млн. *т*.

Производство фосфатных туков сконцентрировано в настоящее время в немногих районах. По мере организации производства фосфатных удобрений во всех экономических районах страны, межрайонные перевозки фосфатных удобрений будут весьма ограниченными, так как развитие производства будет увязано с местной потребностью. Исключение составит лишь Кировский комбинат, продукция которого будет выходить за пределы Кольского полуострова.

Широкое развитие в местном сообщении должны получать перевозки минеральных удобрений также в восточных бассейнах с передачей на водный транспорт в Омске, Барнауле, Красноярске и других портах.

Производство фосфатных туков Европейской части Союза (включая Урал) и даже части районов Западной Сибири целесообразно преимущественно базировать на ресурсах апатитового концентрата Кольского полуострова.

Потребность в апатитах предприятий экономических районов, в которые их целесообразнее завозить с участием речного транспорта, по данным НИИТЭХИМа увеличится для: Прибал-

тики — в 3,5 раза, Северо-Запада — в 19 раз, Центра — в 2,6 раза, Приволжья — в 20 раз, Урала и Сибири — в 3 раза, Северного Кавказа — в 18 раз, УССР — в 1,5 раза и Закавказья — в 10 раз.

До настоящего периода все перевозки апатитового концентрата осуществляются по железным дорогам. Реконструкция Волго-Балтийского водного пути создает благоприятные предпосылки для привлечения этих грузов на водные пути.

Экономические расчеты показывают, что перевозки апатитовых концентратов по речным путям обеспечивают значительную экономию транспортных расходов.

Так, например, в направлении на Закавказье и Сев. Кавказ издержки снижаются более чем на 15%. Экономия издержек по перевозкам в Прибалтику составляет 0,9 *руб/т*, в УССР — 1 руб/*т* и лишь в направлении на Воскресенский комбинат экономия получается минимальной — около 0,4 *руб/т*, но и при этом капиталовложения окупаются за 2,5 года.

Учитывая, что производство и потребление концентратов в течение года почти равномерно, речным транспортом целесообразно перевозить около половины годового потока апатитовых концентратов, т. е. 2,7 млн. *т*. В будущем после создания водного пути Балтика — Черное море, в прямом водном сообщении для снабжения белорусских, украинских, прибалтийских заводов, а также на вывоз для придунайских стран народной демократии, может дополнительно поступить еще до 2 млн. *т* апатитовых концентратов.

Освоение указанных потоков требует создания двух перевалочных баз для передачи апатитов с железной дороги на речной транспорт — в Кандалакше и Медвежьегорске.

Необходимость организации базы в Медвежьегорске обусловлена ограниченностью пропускной способности Беломорско-Балтийского канала. За Кандалакшским портом целесообразно закрепить потоки, выходящие в морские бассейны — Балтийское, Каспийское и Азовское с использованием самоходных судов смешанного речного-морского плавания.

Вторым видом массового сырья для производства фосфорных удобрений является серный колчедан, основной базой которого являлись до последнего времени районы Урала.

В связи с вступлением в эксплуатацию Раздольского серного комбината (УССР) и некоторых других по производству серной кислоты из газовых отходов промышленности зона распространения уральского колчедана значительно сузится. Однако строительство новых заводов и рост потребности старых приведет к увеличению вывоза уральского колчедана в зону влияния Волжско-Камской магистрали примерно до 3 млн. *т*. Имея в виду, что ресурсы серного колчедана практически неограничены (используется относительно небольшая часть имеющихся запасов), а перевозки их из-за смерзаемости даже по железным до-

рогам осуществляются, преимущественно, в навигационный период, то целесообразно перевозки их осуществлять полностью речным транспортом.

Перевозки руды. Освоение этих перевозок является новым важным источником роста грузооборота речного транспорта. В бассейнах Европейской части СССР развитие перевозок руды в основном связано с созданием предприятий, базирующихся на комплексной переработке нефелинового сырья для производства глинозема, цемента и соды.

Вопрос о размещении таких предприятий еще окончательно не решен. Существует две точки зрения — одна ориентирует размещение указанных производств в районах востока, другая — рекомендует использовать кольский нефелин на цементных заводах Центра и Приволжья. После длительной дискуссии предпочтение отдается второму варианту. По примерным подсчетам потребность в нефелине для цементных заводов составит около 11 млн. *т* в год. Транспортные расчеты показывают, что при размещении потребления нефелинов в районах Центра и Приволжья наиболее эффективны смешанные железнодорожно-водные перевозки с перевалкой нефелина с железной дороги на воду в Медвежьегорске.

Так, себестоимость перевозки нефелина для Себряковского и Вольского цементных заводов в объеме полной годовой потребности в смешанном сообщении при транспортировании по речным путям в самоходных судах грузоподъемностью 4,5 тыс. *т* составляет с учетом базисного хранения 3,0 руб. на 1 *т*, а капиталовложения 19,7 руб/*т* против 3,6 руб/*т* по эксплуатационным издержкам и 17,3 руб/*т* капиталовложений в прямом железнодорожном сообщении. Срок окупаемости дополнительных капиталовложений по перевозкам в смешанном сообщении в данном случае составляет 4 года.

Получение качественного цемента из нефелинового сырья требует добавки определенного количества бокситовой руды, которая может быть получена с Северо-Онежского месторождения.

При условии принятия указанной схемы, основная масса глинозема, вырабатываемого на предприятиях Европейской зоны, должна вывозиться в районы Восточной Сибири, где дешевая электроэнергия сделает целесообразным организацию алюминиевого производства. Направление указанного потока глинозема обеспечит обратную загрузку судов, которые перевозят грузы на западном участке широтного направления грузопотоков. Все это делает весьма экономичной организацию смешанных перевозок глинозема с перевалкой в портах Камы с воды на железные дороги. Оптимальный объем перевозок нефелина и глинозема речным транспортом в этом случае может достигнуть примерно 12—13 млн. *т*.

Речной транспорт экономически целесообразно использовать

для перевозок железной руды с Кольского полуострова на Череповецкий металлургический завод. Расчеты показывают, что текущие эксплуатационные издержки по перевозке руды после завершения строительства Волго-Балтийского водного пути составят в смешанном железнодорожно-водном сообщении 1,1 руб., а в прямом железнодорожном сообщении — 2,4 руб. на 1 *т*. Объем смешанных железнодорожно-речных перевозок железной руды составляет примерно 2,5—3 млн. *т*. В этом случае экономия на текущих издержках перевозок составит более 3 млн. руб.

В бассейнах Сибири речной транспорт целесообразно использовать при перевозках железной руды для Западно-Сибирского металлургического комбината. Потребность последнего исчисляется несколькими миллионами тонн. Руда будет завозиться на комбинаты либо из ресурсов Алтай-Саянской группы, либо Ясковского месторождения. Примерно 30—35% железной руды потребуется завозить из Нижне-Ангарского месторождения. Именно в освоении этого объема перевозок и может принять участие речной транспорт. Экономия при водных перевозках ангарской руды по сравнению с прямыми железнодорожными составляет примерно 40 коп. на 1 *т*.

В бассейне р. Ангары оптимальным с учетом транспортных издержек является размещение новых предприятий глиноземного производства в промышленном узле Братска. Этот пункт после сооружения Богучанского гидроузла будет связан с рудной базой глубоководным путем. Перевозка водным транспортом обеспечивает экономию на транспортных издержках примерно 1,4 руб. на 1 *т* груза. Это делает целесообразным освоение всего годового объема перевозок водным транспортом в навигационный период. Суммарная годовая экономия на перевозках 1 тонны руды составит примерно 13 руб., что обеспечивает окупаемость дополнительных капиталовложений за 4,5—5 лет.

Перевозки металла. В настоящее время перевозки металла почти полностью осуществляются железными дорогами. Участие речного транспорта ограничивается около 1,6% общего грузооборота. Следует отметить, что, несмотря на благоприятное направление многих грузопотоков по отношению к речным путям, перевозки металла водным транспортом за последние годы не имеют выраженной тенденции роста. Причина этого в неподготовленности речного транспорта к таким перевозкам. Этим и объясняется, что даже тарифы не стимулируют передачу металла с железной дороги на реки, хотя огромный его поток следует в прямом железнодорожном сообщении параллельно водным путям.

О возможностях увеличения перевозок металла речным транспортом на дальние расстояния свидетельствует тот факт, что параллельно водным путям в 1960 г. перевезено железными дорогами черных металлов более 19 млн. *т*, в том числе с Урала и Сибири в промышленные центры верхней Волги

1,4 млн. *т*, Московскую область 1,6 млн. *т*, УССР 1,1 млн. *т* и т. д. Из районов Донбасса и Приднепровья было завезено в районы верхней Волги 1 млн. *т*, на среднюю и нижнюю Волгу 1,2 млн. *т*, в Сибирь и на Урал более 0,7 млн. *т*.

Из приведенных примеров очевидно, что освоение перевозок мощного потока черных металлов в смешанном сообщении может обеспечить значительное увеличение грузооборота речного транспорта. Организация перевозок металла в смешанном сообщении целесообразна из Сибири и Северного Урала в Донбасс, Приднепровье, Закавказье, Москву и на верхнюю Волгу; с Южного Урала в Москву и на верхнюю Волгу, а также из Донбасса в районы верхней Волги, Южного Урала по отдельным сортаментам и на Северный Урал.

Передача этих грузопотоков в навигационный период на водный транспорт обеспечивает, как это можно видеть из табл. 56, значительный экономический эффект[1].

Таблица 56

Направление грузопотоков	Эксплуатационные расходы, *руб./т*		Процент сокращения железнодорожного пробега
	в прямом железнодорожном сообщении	в смешанном сообщении	
Свердловск—Баку	5,5	4,3	70,1
Свердловск—Днепропетровск	4,6	4,1	66,0
Свердловск—Дебальцево	4,2	3,5	78,9
Волгоград—Горький	2,3	1,8	100,0
Магнитогорск—Москва	4,5	4,0	45,5

Сооружение Череповецкого металлургического завода вносит значительные изменения в схему снабжения металлом Ленинградского промышленного узла и ряда промышленных центров, расположенных на верхней Волге. Этот завод является крупным поставщиком предприятий судостроительной, автомобильной, машиностроительной и трубопрокатной промышленности. Следовательно, кроме рассмотренных выше грузопотоков, речной транспорт должен принять на себя перевозки из Череповца металла в размере навигационной потребности предприятий, расположенных в зоне тяготения водных путей Волжско-Камского бассейна и Волго-Балтийского пути.

В целом, как показали расчеты, экономически целесообразный объем перевозок металлогрузов по речному транспорту в 10 раз больше, чем было перевезено в 1961 г.

[1] Кроме экономии эксплуатационных расходов, смешанные перевозки металла позволят сократить тонна-километровую работу железных дорог.

Из приведенного выше краткого анализа возможностей и экономической целесообразности развития водных перевозок как в прямом, так и в смешанном железнодорожно-водном сообщениях, можно сделать вывод, что для расширения сферы влияния речного транспорта и повышения его роли в обслуживании межрайонных экономических связей необходимо:

а) прекращение перевозок железными дорогами грузов непосредственного водного тяготения и передача их на суда. Организация этих перевозок на постоянно действующих линиях;

б) полное освоение в смешанном железнодорожно-водном сообщении перевозок грузов, зарождающихся в пунктах, прилегающих к речным путям, или доставляемых туда;

в) широкое участие в освоении грузопотоков, проходящих параллельно речным путям, но зарождающихся и заканчивающихся в районах, расположенных вдали от них;

г) максимальное повышение скоростей перевозок грузов смешанного сообщения на речном участке пути, для чего на этих маршрутах должны использоваться преимущественно самоходные грузовые суда либо толкаемые составы со скоростью доставки грузов не менее 14—15 *км/час;*

д) развитие перевалочных транспортных узлов, обеспечивающих высокие нормы грузовых работ и максимальное снижение стоимости погрузки и выгрузки.

Рациональное использование речного транспорта требует пересмотра сложившейся практики, когда предприятия, расположенные на водных путях, ориентируются полностью на железнодорожный транспорт, поэтому бóльшая часть из них не имеет оборудованных причалов. При размещении производства необходимо устанавливать схему транспортного обслуживания предприятий с учетом рационального использования всех видов транспорта.

Предприятия, расположенные на магистральных реках, при разработке технологической схемы должны учитывать полное использование речного транспорта.

Расширение сферы использования речного транспорта в пределах экономически оправданных границ может при надлежащей организации его работы обеспечить значительное уменьшение транспортных издержек в народном хозяйстве.

РАЗДЕЛ ЧЕТВЕРТЫЙ

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЧНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Глава XV

ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ПЕРЕВОЗОЧНЫХ СРЕДСТВ РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Одной из важнейших проблем, от решения которой во многом зависит повышение экономичности речных перевозок, является проблема развития перевозочных средств и методов их эксплуатации.

Эффективность новых средств перевозок проявляется прежде всего в том, что она позволяет производить все бóльшую массу перевозок со все меньшими затратами совокупного общественного труда. По мере внедрения прогрессивных перевозочных средств при соответствующей этим средствам технологии перевозок происходит сокращение транспортных издержек.

В конечном итоге объективным мерилом экономических результатов совершенствования орудий и средств перевозок является отдача капиталовложений, снижение фондоемкости перевозок.

Как мы это уже отмечали в четвертой главе, в послевоенные годы, особенно за последнее десятилетие, перевозочные средства речного транспорта значительно обновились, и прежде всего количественно. Из действующего в настоящее время транспортного флота на долю судов новой постройки этого периода приходится около 90% суммарной грузоподъемности грузового самоходного и несамоходного флота и до 80% мощности буксиров и толкачей. Этим флотом осваивается теперь более 90% всего грузооборота речного транспорта. Было бы необъективно утверждать, что не произошло и качественного сдвига. В настоящее время грузоподъемность металлических барж составляет примерно 80% грузоподъемности всего сухогрузного несамоходного тоннажа. Быстрыми темпами осуществляется дизелизация флота. Увеличилась и грузоподъемность самоходных судов и мощность тяги. Средняя мощность толкачей и буксировщиков в 1961 г. составила 325 *л. с.* против 245 *л. с.* в 1950 г.

Эти качественные изменения в составе перевозочных средств сказались на увеличении отдачи основных перевозочных фондов. Производительность несамоходного тоннажа возросла с 19,4 *ткм* на 1 *т* тоннажа в 1950 г. до 32,0 *ткм* в 1960 г., т. е. на 65%. Производительность самоходного грузового флота увеличилась за тот же период также на 65%, а толкачей и буксировщиков — на 20%. И, тем не менее, осуществленное обновление перевозочных средств не было в должной мере экономически обосновано.

Уже давно было доказано, что переход от паровых судов к дизельным обеспечивает сокращение издержек перевозок главным образом за счет уменьшения затрат живого труда примерно на 40—50%. Тем не менее за период с 1950 по 1955 г. включительно было построено паровых буксиров более 52%, а за 1956—1960 гг. около 20% общей мощности буксирного флота, введенного в строй за эти периоды. Только с 1959 г. прекращена закладка новых паровых судов. Положение усугублялось тем, что за указанные годы (особенно до 1955 г.) строились буксирные суда малой мощности. Средняя мощность построенных с 1950 по 1955 г. буксирных судов составляла примерно 350 *л. с.*, а в период с 1956 по 1960 г. — около 440 *л. с.* Пополнение речного флота судами малой мощности шло вразрез с задачами ускорения перевозок грузов, что диктовалось требованиями народного хозяйства. С другой стороны, такие суда менее экономичны с точки зрения стоимости перевозок. Стоимость содержания 1 *л. с.* тяги буксировщика мощностью 300 *л. с.* на 52% выше, чем судов мощностью 1200 *л. с.*, и на 33% больше по сравнению с буксирами мощностью 600 *л. с.* К этому необходимо добавить, что средняя грузоподъемность несамоходных барж за период с 1950 по 1960 г. увеличилась всего на 5% и составила в 1960 г. лишь 700 *т*. В составе построенного за этот период несамоходного тоннажа около 40% деревянных судов, себестоимость перевозок в которых на 30—40% выше, чем в металлических баржах. Кроме того, в рассматриваемый период вплоть до 1959 г. не было построено ни одного самоходного и несамоходного судна, специально предназначенного для перевозок грузов способом толкания; к тому же значительная часть действующего транспортного флота не приспособлена к применению высокопроизводительных перегрузочных средств. Архитектурный тип многих серий судов, построенных за рассматриваемый период, мало пригоден для комплексной механизации грузовых работ, а их недостаточная прочность исключает возможность однослойной погрузки и применение кранов большой грузоподъемности с грейферными захватами; допускалась и многотипность в строительстве флота. Все это и обусловило недостаточность качественного сдвига в техническом перевооружении основных перевозочных средств речного транспорта. Исключение составляет

предпринятое за последние годы в значительных размерах строительство судов на подводных крыльях для перевозок пассажиров.

Отставание в развитии технических средств перевозок речного транспорта и прежде всего в его качественной структуре нельзя объяснить только отсутствием рациональной технической политики. Начиная с 1956—1957 гг., разработке научно обоснованной технической политики стало уделяться значительно больше внимания, что нашло свое выражение в создании новой сетки типов судов.

Однако судостроительная и особенно дизелестроительная промышленность оказалась тогда не подготовленной для удовлетворения значительно возросших потребностей в специализированных мощных судовых силовых установках. Кроме того, конструкторские организации недостаточно уделяли внимания решению сложных технических вопросов по созданию высокоэкономичных новых типов водоизмещающих судов. Все это приводило к задержке проектирования и экспериментирования новых технических образцов, удлиняло сроки и удорожало строительство судов.

Значительная вина за создавшееся положение ложится на научных работников транспорта и судостроительной промышленности. Первые еще до сих пор не определили наиболее эффективного способа перевозок. Часть научных работников ориентируется на освоение перевозок грузов преимущественно самоходными судами большой грузоподъемности. Другие, напротив, пропагандируют способ толкания как единственно прогрессивный и экономически эффективный метод перевозок и соответствующие типы секционных маршрутных составов большой суммарной грузоподъемности. И те и другие при этом ссылаются как на отечественный, так и на зарубежный опыт. Между тем, как это мы увидим ниже, ни опыт судоходства США, где перевозки базируются целиком на способе толкания секционных и сборных составов, ни опыт Западной Европы, где в послевоенные годы развитие перевозок в самоходных грузовых судах стало явно выраженной тенденцией,— не могут быть механически перенесены в нашу действительность.

Отечественный же опыт организации перевозок в большегрузных толкаемых составах, к сожалению, еще крайне недостаточен. Научные и конструкторские организации судостроительной промышленности еще не создали высококачественный тип толкача и секционных или полусекционных большегрузных (12—18 тыс. *т*) составов, пригодных для вождения в условиях зарегулированного Волжско-Камского и Днепровского бассейнов, что подтверждает опыт постройки и эксплуатации толкаемого секционного состава на Волге. При строительстве толкачей типа «Зеленодольск» мощностью 1200—1350 *л. с.* исходили из вождения состава из трех барж общим весом 9 тыс. *т*.

Однако крупные недостатки конструкций толкача и прежде всего отсутствие должной управляемости исключили возможность эксплуатации состава из трех барж. Толкач оказался пригодным для вождения состава только из двух барж по 3 тыс. *т*. В связи с этим, а также в связи с недостатками, допущенными в процессе эксплуатации, не было достигнуто существенного улучшения экономических показателей по перевозкам. Другие опыты до последнего времени не проводились.

Недооценка важности эксперимента в решении крупных технических (не говоря уже об экономических) проблем является весьма существенным тормозом в совершенствовании перевозочных средств речного транспорта.

Несогласованность названных двух тенденций в развитии способов перевозок и соответственно этому видов флота может принести вред. Поэтому необходимо найти и четко определить границы экономически обоснованных сфер использования самоходного грузового флота и толкаемых составов. Естественно, что этот вопрос может решаться не простым сравнением отчетного уровня экономических показателей по перевозкам грузов в самоходных и несамоходных судах, а путем тщательного анализа.

Таблица 57

Отчетная себестоимость перевозок сухогрузов в самоходных и несамоходных судах

(в руб. за 1000 *ткм*)

Вид флота	1958 г.	1959 г.	1960 г.
Самоходные грузовые суда . . .	2,47	2,32	2,21
Несамоходные суда	5,26	4,82	4,57
Отношение себестоимости перевозки в грузовых теплоходах к перевозкам в несамоходных судах, % . .	46,9	48,2	48,6

Данные, приведенные в табл. 57, говорят о несомненной выгоде перевозок в самоходных судах. Равным образом, как это показывают наши расчеты, перевозки в самоходных грузовых судах за прошедшие годы дают наибольшую эффективность капиталовложений. Удельные капиталовложения, рассчитанные на прирост грузооборота за период 1952—1958 гг., составили 12,5 руб. на 1000 *ткм* по самоходному флоту и 27 руб. на 11 000 *ткм* по составам. Объем продукции, приходящейся на 1 руб. стоимости основных фондов при перевозках в самоходных грузовых судах, на 35% выше, чем в составах; значительно выше и производительность труда. Если же учесть и то, что самоходные грузовые суда обеспечивали в 1961 г. доставку гру-

зов со скоростью 12,6 *км/час*, что почти в 3 раза выше скоростей составов из несамоходных судов, то станет понятным, почему за последние годы так настойчиво пропагандируется форсированное развитие на речном транспорте перевозок в самоходных судах.

Однако для того, чтобы ответить на вопрос, насколько правильны или неправильны такие выводы, необходимо рассмотреть условия работы этих двух видов флота и попытаться установить факторы, влиявшие на уровень экономических показателей перевозок. Можно выделить две группы таких факторов:

а) факторы, связанные с различием условий эксплуатации самоходных и несамоходных грузовых судов: соотношение среднего расстояния перевозок в самоходных и несамоходных судах, норм грузовых работ и условий обработки судов в портах, определяющих различия в продолжительности их стоянок при выполнении и в ожидании грузовых работ. К этой же группе относятся и различия в коэффициентах порожнего пробега, нагрузки на 1 *т* грузоподъемности и 1 *л. с.* мощности, качественности состава эксплуатируемого флота; степени энерговооруженности труда плавсостава; уровня квалификации экипажа судов и много других факторов, непосредственно не связанных с технико-экономическими особенностями типов судов и видов движения;

б) факторы, относящиеся к технико-экономическим особенностям видов флота: более высокая конструктивная и реализуемая скорость хода самоходных грузовых судов; меньший коэффициент их задержки в пути вследствие меньших затрат времени на стоянки, связанные с формированием и переформированием состава, сменой тяги, отсутствие при перевозках в самоходных судах затрат по содержанию рейдово-вспомогательного флота, необходимого при толкании или буксирном движении, и т. д.

При сравнении отчетных показателей надо учитывать, что в настоящее время в составе самоходного грузового флота преобладают суда нового типа, построенные главным образом за последние десятилетия. Все они — теплоходы, работающие на дизельном топливе, в большинстве своем имеющие грузоподъемность 2000 *т*. В составе же буксирного флота и несамоходного тоннажа значительную часть занимают суда устаревших типов. При организации движения и обработки судов в портах самоходный флот в отдельных случаях ставится в преимущественное положение по сравнению с баржами.

Использование самоходными грузовыми судами преимущественно дизельного топлива значительно понижает расходы при перевозках по сравнению с буксирными пароходами, что видно из табл. 58.

Таблица 58

Отчетные данные об удельных затратах на топливо по самоходному грузовому и буксирному флоту

Пароходство	Затраты на топливо на 1 *л. с.* в сутки в коп.			
	по самоходному флоту, работающему на дизельном топливе	по буксирному флоту, работающему на		
		угле	мазуте	дизельном топливе
Волжское объединенное	12,5	50,5	42,3	14,1
Камское	9,1	39,8	41,0	10,5
Московское	9,4	54,8	43,8	8,2
Северо-Западное	13,7	49,6	66,3	13,5
Днепровское	11,7	47,5	33,5	10,5
Волго-Донское	11,8	42,6	—	7,7

Данные таблицы показывают, что расход на топливо при перевозках в составах за пароходами в 4—5 раз превышает расход на топливо грузовыми теплоходами. Если еще учесть, что в структуре себестоимости перевозок удельный вес расходов на топливо занимает более 20%, то станет очевидным влияние этого фактора на разность уровней отчетной себестоимости перевозок в самоходных и несамоходных судах.

Дальность перевозок сухогрузов в самоходных судах выше средней дальности перевозок этих грузов в речных составах примерно в 2,5 раза.

Влияние, которое оказывает средний пробег груза на уровень экономических показателей перевозок в самоходных и несамоходных судах, можно проследить на следующем примере. В Волжском объединенном пароходстве себестоимость перевозок сухогрузов в грузовых теплоходах составила в 1960 г. 1,35 руб за 1000 *ткм,* в том числе по движенческой операции 0.81 руб. и по стояночной операции 0,54 руб. за 1000 *ткм,* или 1,80 руб. за 1 *т* на все расстояние перевозок. Соответственно себестоимость сухогрузных перевозок в речных составах была 2,17 руб. за 1000 *ткм,* при этом движенческая ставка себестоимости составляла 1,33 руб. и стояночная 0,84 руб. за 1000 *ткм,* или 1,09 руб. за 1 *т* на всем расстоянии перевозок. Если бы средняя дальность перевозок в самоходных грузовых и несамоходных судах была одинаковой и составляла, например, 700 *км,* результат был бы несколько иным. В этом случае себестоимость перевозок в грузовых теплоходах составила бы 1,83 руб., а в составах 1,93 руб. за 1000 *ткм.*

За рассматриваемый период средний вес составов уменьшился и в 1960 г. составил при перевозках сухогрузов

1800 *т*, при средней грузоподъемности самоходных грузовых судов 1900 *т*. Средняя мощность тяги при вождении составов не превышала 800 *л. с.* при средней мощности самоходных судов 1150 *л. с.* Все эти данные делают несопоставимыми приведенные выше отчетные показатели экономичности перевозок в самоходных и несамоходных судах.

Из сказанного выше очевидно, что для решения вопроса о сравнительной экономичности перевозок в самоходных судах и в составах из несамоходных судов необходимо устранить влияние отмеченных факторов. При этом сравнительная оценка экономических показателей по перевозкам должна производиться при обязательном соблюдении следующих условий:

а) экономические показатели оптимального самоходного грузового судна должны сравниваться с показателями оптимального толкаемого состава. Недопустимо сравнение экономических показателей самоходного грузового судна с составом соответствующей ему грузоподъемности, ибо в этом случае завуалируется возможность обеспечения значительно большего веса состава при перевозках в несамоходных баржах, чем при перевозках в грузовых самоходных судах;

б) расчетная скорость движения самоходных грузовых судов и составов из несамоходных судов должна соответствовать экономически наивыгоднейшей скорости для каждого вида флота и оптимальному весу состава или грузоподъемности судна;

в) сопоставление показателей должно производиться при одинаковых средних пробегах и нормах грузовых работ;

г) вводимые в расчеты типы как самоходного, так и баржевого флота должны соответствовать достижениям наиболее передовой науки и техники;

д) помимо себестоимости перевозок и капиталовложений по флоту, должны рассчитываться суммарные затраты по перевозкам на различные расчетные сроки с учетом оборотных средств по грузам в пути.

Сравнительная оценка экономических показателей по перевозкам в самоходных грузовых судах и составах из несамоходных судов при толкании, выполненная нами в соответствии с вышеуказанными требованиями, приведена в табл. 59.

Данные таблицы показывают, что перевозки в самоходных грузовых судах, как правило, более экономичны, чем в составах, сформированных из одного судна примерно такой же грузоподъемности. Наоборот, в сравнении с перевозкой в составах, суммарная грузоподъемность которых значительно выше грузоподъемности самоходного грузового судна, перевозка в самоходных судах в условиях свободных и малошлюзованных рек при прочих равных условиях по себестоимости и капиталовложениям менее экономична, чем в составах.

Таблица 59

Сравнительная эффективность перевозок грузов в самоходных и несамоходных судах

Способ перевозок	Вес состава (грузоподъемность), тыс. *т*	Скорость движения, *км/час*	Себестоимость перевозок, коп. за 10 *ткм*	Капиталовложения по флоту, коп. за 10 *ткм*
Несамоходные суда (толкание без баржевых команд)	18,0	14,0	0,21	1,25
То же	12,0	15,0	0,27	1,43
» »	9,0	15,5	0,29	1,50
» »	6,0	16,0	0,36	1,70
» »	3,0	16,5	0,46	2,22
Грузовые теплоходы . .	5,0	20,0	0,33	1,47
» » . .	3,0	22,0	0,44	1,90
» » . .	2,0	22,0	0,54	2,36

Так, себестоимость перевозок в составе общим весом 18 тыс. *т* на 36% ниже, чем в теплоходах грузоподъемностью 5 тыс. *т*, а капиталовложения по флоту — на 15,5%. Себестоимость перевозок в составах весом 12 тыс. *т* ниже соответственно на 18,5%, а капиталовложения — на 3% и т. д.

При решении вопроса о сравнительной экономичности перевозок грузов в самоходных грузовых и несамоходных судах недостаточно сопоставить себестоимость перевозок и капиталовложения в транспортный флот. Необходимо также учитывать стоимость грузовой массы, находящейся на транспорте.

Определение показателя удельной стоимости грузовой массы, который практически характеризует единовременные затраты на производство того количества продукции, которое постоянно находится в процессе транспортирования (включая нахождение на складах в связи с несовпадением сроков производства и потребления данной продукции, с одной стороны, и сроков перевозки этой продукции — с другой), является инструментом, позволяющим выразить в стоимостном виде различие отдельных вариантов технического решения в сроках доставки грузов. Необходимо, однако, иметь в виду, что учет показателя стоимости грузовой массы правомерен, когда осуществление того или иного варианта технического решения связано с реальным высвобождением или, наоборот, действительным замораживанием определенной грузовой массы.

Поэтому вопрос об учете показателя удельной стоимости грузовой массы должен решаться на основе анализа сезонно-

сти производства и потребления перевозимой продукции и условий ее транспортирования. При этом для значительной части массовых грузов, перевозимых речным транспортом, небольшие различия в сроках доставки практически не имеют значения ввиду относительно небольшой стоимости этих грузов и наличия на предприятиях грузополучателей определенных запасов сырья и материалов, которые могут служить своего рода «амортизаторами» задержек в доставке грузов первыми рейсами, после чего решающую роль имеет не срок нахождения грузов в процессе транспортирования, а регулярность их доставки получателям.

Применение показателя удельной стоимости грузовой массы представляется целесообразным, во-первых, при определении сферы использования самоходного и несамоходного грузового флота по грузам, не предназначенным для долгосрочного хранения, во-вторых, при сравнении вариантов, отличающихся удельным весом грузов, предназначенных для хранения в межнавигационный период, в-третьих, при выборе варианта судна для перевозок сравнительно ценных видов продукции, предназначенной для немедленной реализации.

Для того чтобы учесть все основные технико-экономические показатели перевозок, были произведены расчеты суммарных затрат по перевозкам (включая оборотные средства по грузам, находящимся в пути), из которых можно сделать вывод, что с увеличением ценности перевозимых грузов сравнительная эффективность использования самоходных грузовых судов возрастает.

Рассмотрим, как влияет цена 1 *т* груза на суммарные затраты по перевозкам в самоходных грузовых и несамоходных судах.

Введем следующие обозначения:

S_c и $S_н$ — ставка себестоимости перевозок соответственно в самоходных грузовых судах и составах из несамоходных судов в *коп/ткм*;

K_c и $K_н$ — ставка капиталовложений в транспортный флот в *коп/ткм;*

$\sum Ql$ — расчетный грузооборот за навигацию в *ткм*;

$\sum Q$ — расчетный объем перевозок в *т;*

$Ц$ — цена 1 *т* перевозимых грузов в руб.;

t_c и $t_н$ — время доставки грузов;

T — продолжительность расчетного срока (количество лет), для которого определяются суммарные затраты по перевозкам;

a — коэффициент, учитывающий ежегодное снижение себестоимости перевозок.

Суммарные затраты по перевозкам грузов в самоходном тоннаже составят

$$R_c=(K_c+S_cTa)\Sigma Ql+\frac{Ut_c}{365\cdot 100}\Sigma Q.$$

Соответственно суммарные затраты по перевозкам в составах из несамоходных судов равны

$$R_н=(K_н+S_нTa)\Sigma Ql+\frac{Ut_н}{365\cdot 100}\Sigma Q.$$

Поскольку оптимальные скорости движения самоходных грузовых судов выше оптимальных скоростей движения толкаемых составов, постольку время доставки грузов в самоходных грузовых судах меньше, чем в несамоходных ($t_c<t_н$).

Отсюда, если $K_c>K_н$ и $S_c>S_н$, то суммарные затраты по перевозкам в самоходных грузовых судах и составах, сформированных из несамоходных судов, будут одинаковы при определенной «критической» цене 1 *т* груза. Для менее ценных грузов экономичнее перевозка в несамоходных грузовых судах, для более ценных — в грузовых теплоходах.

Приравнивая R_c и $R_н$, получим значение цены 1 *т* груза, при которой суммарные затраты по перевозкам в самоходных грузовых и несамоходных судах одинаковы:

$$U_0=\frac{36500[K_c-K_н+Ta(S_c-S_н)]\Sigma Ql}{(t_н-t_c)\Sigma Q}.$$

Цена 1 *т* груза, при которой суммарные затраты по перевозкам грузов в самоходных грузовых и несамоходных судах равны между собой, выражается следующими суммами, полученными на основе анализа расчетных данных (табл. 60).

Таблица 60

«Критическая» цена 1 *т* груза по суммарным затратам, исчисленным на различные сроки (в руб.)

Характеристика тоннажа		1 год	5 лет	10 лет	15 лет
Самоходный	Несамоходный				
Теплоходы грузоподъемностью 5000 *т*	Составы весом 9000 тыс. *т* (3 баржи)	40	99	173	251
То же	Составы весом 18 000 тыс. *т* (6 барж)	152	297	378	559
Теплоходы грузоподъемностью 3000 *т*	Составы весом 6000 тыс. *т* (2 баржи)	110	240	421	594

Изложенный выше анализ сравнительной эффективности самоходного грузового флота и толкаемых составов проведен

применительно к условиям плавания на свободных или малошлюзованных реках. В то же время, как показали расчеты, на крупных озерах и морских рейдах с тяжелым ветроволновым режимом, где вождение составов способом толкания затруднено или невозможно, экономическая эффективность использования самоходных грузовых судов существенно возрастает по сравнению с буксируемыми составами из судов разряда «М».

Эффективность самоходных грузовых судов возрастает и при больших скоростях течения. Так, при скорости течения 6—8 *км/час* перевозки массовых грузов в толкаемых составах более экономичны лишь в том случае, если направление грузопотоков совпадает с направлением течения; при перевозках вверх по течению перевозки в самоходных грузовых судах и толкаемых составах практически равноэффективны.

Значительно повышают экономическую эффективность использования самоходных грузовых судов также и шлюзы, габариты которых не допускают проводки без расчалки большегрузных составов, сформированных из большого количества несамоходных барж. К такому выводу приводят результаты расчетов, сведенные в табл. 61.

Выполненные расчеты показывают, что перевозки грузов с верхней Волги через Волго-Донской канал назначением в порты Дона в самоходных грузовых судах грузоподъемностью 2000 тыс. *т* экономически неэффективны. Перевозки в составных грузовых теплоходах (грузоподъемностью 5 тыс. *т* с приставкой) дают лучшие показатели по сравнению с показателями всех рассмотренных вариантов.

В расчетах принято вождение толкаемых составов, сформированных в две нитки и без команды на баржах. Между тем опыты вождения таких составов в условиях зарегулированного стока при наличии на трассе нескольких крупных водохранилищ практически нельзя считать решенными. Ни в отечественной, ни в зарубежной практике в этом еще нет достаточного опыта. Когда сторонники большегрузных составов ссылаются на опыт США, то они, очевидно, упускают из виду, что там состав, сформированный в две и более ниток, работает только на таких реках, как Миссисипи, где на участке Сент-Луис—Новый Орлеан река не шлюзована. Что же касается шлюзованных рек (Охайо, Теннесси и др.), то по ним перевозки осуществляются в составах, габариты которых соответствуют размерам шлюзов, и, следовательно, обеспечивается проводка судов без переформирования. Кроме того, на судоходных реках США отсутствуют водохранилища, так как плотины на них низконапорные. Что же касается судоходства на Великих Озерах, то там из-за ветроволнового режима толкаемые составы вообще не применяются.

Таблица 61

Экономические показатели по перевозкам массовых грузов (лес—уголь) в самоходных судах и в составах на линии Горький—Усть-Донецк (длина линии 2120 *км*, объем перевозок 2,4 млн. *т*)

Тип судов и схема организации движения	Грузоподъемность, *т*	Экономические показатели, руб. за 1000 *ткм*		
		Себестоимость, *S*	Капиталовложения, *K*	Приведенные затраты *S*+0,15 *K*
Грузовой теплоход	5300	0,290	1,84	0,564
Грузовой теплоход с толкаемой приставкой (проводимой по ВДСК и нижнему Дону специальным толкачом)	10 500 5200—5300	0,211	1,47	0,432
Толкаемый состав из специальных барж с размерами по габаритам Волго-Донских шлюзов, с вождением по Волге составов из двух таких барж толкачом 2400 *л. с.* с проводкой судов на ВДСК и нижнем Дону специальными толкачами	10 500 5250	0,232	1,43	0,447
Несамоходные баржи-секции 4400 *т* волжского типа, включаемые в пределах участка Волгоград—устье Камы в сборные составы с толкачом 4000 *л. с.* и на участке выше устья Камы — в составы с толкачом 1340 *л. с.*	8800 17 600—4400	0,243	1,49	0,467

Экономические расчеты вместе с тем подтвердили мнение[1] о том, что перевозки в крупнотоннажных составах экономически более эффективны, чем в самоходных судах, даже на реках с зарегулированным стоком при условии, если на трассе количество шлюзов невелико, а расстояния свободной реки между ними значительны. Перевозки грузов с верхней Камы назначением до Волгоградского порта или до Астрахани в составах весом 9—16 тыс. *т* дешевле, чем в самоходных судах максимальной грузоподъемности, на 25—30% и требуют на 15—17% меньше капиталовложений, что видно из данных, приведенных в табл. 62.

Проведенные исследования показывают, что наибольшую экономическую эффективность перевозок самоходные грузовые суда обеспечивают при перевозках грузов волго-балтийского и

[1] См. А. Митаишвили, Внутренний водный транспорт СССР и пути повышения его экономичности, Речиздат, 1957.

Таблица 62

Экономические показатели по перевозкам грузов в самоходных и несамоходных судах на линиях Пермь—Волгоград и Тюлькино—Астрахань

Тип судна	Грузоподъемность, *т*	Экономические показатели, руб. за 1000 *ткм*		
		Себестоимость *S*	Капиталовложения *K*	Приведенные затраты (*S*+0,15 *K*)
а) Линии Пермь—Волгоград (лес), Красноармейск—Куйбышев (уголь) (длина линии 2120 *км*, объем перевозок 0,8 млн. *т*)				
Грузовой теплоход	5300	0,397	2,52	0,775
Грузовой теплоход с толкаемой приставкой	10 500	0,287	2,13	0,607
Маршрутный секционный толкаемый состав	9000	—	—	—
при отсутствии прикрепления тяги к тоннажу	—	0,310	2,03	0,615
при закреплении тяги за тоннажем	—	0,309	1,90	0,594
Сборный толкаемый состав с толкачом 4000 *л. с.*	17 600	0,260	1,59	0,494
б) Линии Тюлькино—Астрахань (лес), Владимировка—Горький (соль) (общий пробег за круговой рейс 6720 *км*, объем перевозок 0,8 млн. *т*)				
Грузовой теплоход	5300	0,387	2,42	0,750
Грузовой теплоход с толкаемой приставкой	10 500	0,269	2,10	0,584
Маршрутный секционный толкаемый состав	9000	0,305	1,86	0,584
Сборный толкаемый состав с толкачом 4000 *л. с.*	17 600 8800	0,290	1,85	0,567

беломорско-балтийского направлений. Себестоимость перевозок грузов с Волги в направлении на Ленинград на 20%, а капиталовложения на 15% ниже, чем в составах. Еще выше соотношения этих показателей в пользу самоходных грузовых судов в беломорско-балтийском направлении.

Относительно бóльшая эффективность использования самоходных грузовых судов по сравнению с составами из несамоходных судов в условиях густошлюзованных систем с размерами шлюзов, допускающими проводку только одиночных судов, определяется:

а) относительно лучшим использованием полезной площади шлюзовых камер[1];

[1] Например, при осадке 3,5 *м* удельная грузоподъемность на 1 $м^2$ произведения *LxB* составляет для самоходного грузового судна грузоподъемностью 5500 *т* 2,4 $т/м^2$ и для состава грузоподъемностью 6000 *т* с типовым толкачом 2,0 $т/м^2$.

б) лучшими маневровыми качествами самоходных грузовых судов, благодаря чему относительно сокращается процесс прохождения шлюзов и обеспечивается лучшее использование пропускной способности шлюзованной системы.

Несколько более сложно установить экономическую эффективность использования самоходных грузовых и несамоходных судов при перевозках массовых грузов, когда часть пути проходит по свободной реке или реке со шлюзами, габариты которых допускают проводку оптимальных по грузоподъемности составов, а другая часть пути проходит по системе шлюзов с габаритами допускающими пропуск лишь отдельных судов. В этом случае экономическая эффективность того или иного типа перевозочных средств наряду с другими условиями будет определяться соотношением пробега судов по свободной или зарегулированной реке и густошлюзованному участку. При этом наиболее эффективным может быть применение составных самоходных судов, включающих, помимо грузовой самоходной секции, одну или несколько несамоходных, проводимых на густошлюзованном участке отдельно. Такое решение вопроса позволяет несколько улучшить использование пропускной способности густошлюзованного участка и в то же время в максимально возможной степени использовать экономические преимущества повышения грузоподъемности такого составного судна до уровня грузоподъемности состава, являющегося оптимальным для соответствующего участка водных путей, корреспондирующих с рассматриваемым шлюзованным участком.

Подводя итоги сказанному можно утверждать, что в условиях речной сети СССР и характера грузопотоков на ней экономически обоснованное развитие перевозочных средств должно осуществляться путем рационального сочетания перевозок грузов как в составах из несамоходных судов, так и в самоходных грузовых судах с использованием каждого вида флота в сфере его экономически наивыгоднейшего применения.

Эта сфера примерно разграничивается следующим образом:

перевозки наиболее массовых дальнепробежных грузов на магистральных речных путях с однородными условиями плавания и одинаковыми на всем расстоянии перевозок габаритами судопропускных сооружений, допускающими формирование составов значительно большей грузоподъемности в сравнении с экономически наивыгоднейшей грузоподъемностью несамоходных судов наиболее экономично осуществлять в большегрузных толкаемых составах; соответственно перевозки тех же грузов на направлениях с густошлюзованными водными путями и с различными габаритами судопропускных сооружений наиболее целесообразно осваивать в крупнотоннажных самоходных составных судах;

относительно распыленные потоки массовых грузов — угля,

леса, руды, соли, минерально-строительных материалов — на свободных и зарегулированных реках наиболее эффективно осваивать преимущественно сборными составами из несамоходных судов, главным образом толкаемыми, с максимально допустимыми в условиях тех или иных водных путей размерами;

перевозки массовых грузов на глубоководных магистральных путях с выходом судов на крупные озера с тяжелым ветроволновым режимом и на прилегающие к внутренним водным путям морские участки следует осуществлять в самоходных грузовых судах. В них же экономически целесообразно обеспечивать обслуживание относительно распыленных потоков массовых грузов на направлениях с различными габаритами судопропускных сооружений (для которых в связи с малой партионностью потока и наличием большого количества перечалок нецелесообразно применение составных судов большой грузоподъемности), а также перевозки массовых грузов на тех направлениях по свободным рекам, где по характеру условий плавания (высокая извилистость судового хода, быстрые и свальные течения и т. д.) невозможна эксплуатация составов, грузоподъемность которых существенно превышает грузоподъемность возможных к эксплуатации на этих участках самоходных грузовых судов;

перевозки грузов, требующих ускоренной доставки, в частности основной части продовольственных товаров и промышленных изделий, экономически тяготеют к самоходным судам относительно небольшой грузоподъемности.

При выборе способа перевозок и соответственно типов перевозочных средств большое значение имеет установление оптимальной грузоподъемности и мощности судов.

Известно, что чем больше грузоподъемность единицы подвижного состава, тем меньше (если только отсутствуют ограничения по габаритам пути) удельные капиталовложения и эксплуатационные затраты на 1 *т* грузоподъемности. При этом, как показал анализ, выполненный канд. техн. наук С. П. Арсеньевым, удельная величина приведенных затрат, приходящихся на 1 *т* грузоподъемности судна, связана с грузоподъемностью следующей ориентировочной зависимостью [1]:

$$C \cong \frac{Э + \frac{1}{T} K}{Q} \cong \frac{aQ^m}{Q} \cong \frac{a}{Q^{m-1}},$$

где C — приведенные затраты на 1 *т* грузоподъемности в единицу времени (сутки), складывающиеся из эксплуатационных расходов по судну за сутки эксплуатации и капиталовложений по судну за тот же период

[1] Анализ приведен в докладе С. П. Арсеньева, опубликованном в сборнике Ленинградского отделения НТО водного транспорта.

в доле, соответствующей нормативному сроку окупаемости T;

Q — грузоподъемность судна в m;

a — постоянная величина, определяемая совместно с величиной показателя степени m из анализа расчетных данных по эксплуатируемым и вновь проектируемым судам.

Для определения показателя приведенных затрат на 1 m перевозимых грузов необходимо установить затраты времени на операции, связанные с нахождением судна в движении, которые, как известно, зависят от дальности перевозок грузов, скорости хода, наличия и протяженности порожнего пробега, от путевых условий, определяющих эксплуатационные потери скорости и задержки в пути, а также затраты времени на стоянки, связанные с нахождением судов в портах погрузки и выгрузки, зависящие от производительности погрузки и выгрузки и интервала отправления, что, в свою очередь, зависит от объема перевозок и грузоподъемности судна.

Выразив эти затраты уравнением типа

$$t_0 = t_д + t_c = k_д \frac{l}{v} + k_c \frac{\varepsilon Q}{G_{сут}},$$

где l — дальность перевозок в *км*;

v — скорость хода в *км/сутки*;

$G_{сут}$ — объем отправлений грузов в *т/сутки*;

ε — коэффициент использования грузоподъемности,

и исследовав полученное уравнение приведенных затрат на минимум $\left(\frac{dC}{dQ}=0\right)$, С. П. Арсеньев получил следующее выражение, характеризующее экономически наивыгоднейшую грузоподъемность судна:

$$Q_{опт} = \frac{1-m}{m} \cdot \frac{k_д}{\psi k_c} \cdot \frac{G_{сут} l}{\varepsilon v},$$

в котором коэффициент ψ учитывает уменьшение приведенных затрат по судну на стоянке в сравнении с приведенными затратами в движении.

Из приведенного выражения можно видеть, что оптимальная грузоподъемность судна прямо пропорциональна объему грузопотока и дальности перевозок и обратно пропорциональна показателю производительности 1 m грузоподъемности за сутки хода [1].

Ограниченные габариты пути не только делают при определенных условиях неэкономным рост грузоподъемности судов, но и приводят к ухудшению экономических показателей судов относительно большой грузоподъемности.

[1] Уравнения для определения оптимальной грузоподъемности судов получены в названной работе без учета влияния таких факторов, как ограниченность глубин и других габаритов водных путей.

Так, если речь идет о перевозках грузов на равнинных реках с достаточными шириной и радиусами закругления, но с разной глубиной судового хода, то вполне очевидно, что большегрузные суда с большей осадкой будут значительно экономичнее, чем суда такой же грузоподъемности, но с меньшей осадкой. Последние, обладая бо́льшими размерами корпуса, в плане будут неизбежно более тяжелыми по конструкции, причем в ряде случаев для обеспечения необходимой прочности этих судов потребуется иметь избыточный надводный борт. В гидромеханическом отношении эти суда будут также менее эффективными, так как вследствие повышенного сопротивления и относительно худших условий работы движителей при равных затратах мощности будут развивать меньшую скорость. Эти обстоятельства обусловливают относительное смещение оптимальных грузоподъемностей судов, определенных по приведенному выше уравнению, в сторону меньших грузоподъемностей, что характеризуется следующими ориентировочными данными (табл. 63).

Таблица 63

Оптимальная грузоподъемность самоходных грузовых судов при различных значениях параметров грузовых потоков и расчетных осадок судов

Величина параметра *Gl*, млн. *ткм*	Оптимальная грузоподъемность судна в условиях неограниченных глубин — судно для перевозок тяжелых грузов (руда и др.), *т*	Оптимальная грузоподъемность универсальных судов, имеющих осадку, *м*		
		3,5	2,5	1,8
100,0	Свыше 15 000	6500	4000	2600
50,0	» 15 000	6000	3500	2400
25,0	» 15 000	5500	3000	2200
10,0	13 000	4500	2700	2000
5,0	6500	3500	2400	1700
2,5	3250	2500	2100	1500

При выборе оптимальной грузоподъемности судов необходимо также учитывать, что сроки доставки грузов с увеличением грузоподъемности соответствующим образом возрастают. Чтобы учесть влияние этого фактора, необходимо сопоставить народнохозяйственные затраты, связанные с замедлением транспортного процесса вследствие увеличения грузоподъемности, с экономией, которая получается при повышении грузоподъемности. Учет этого фактора производится с помощью удельной стоимости грузовой массы в процессе перевозок, которая, как указывалось ранее, носит характер единовременных затрат и по своей экономической природе однотипна капиталовложениям на развитие перевозочных средств.

С увеличением грузоподъемности приходящаяся на 1 *ткм* перевозки стоимость грузовой массы, находящейся в процессе транспортирования, увеличивается для судов с большей грузоподъемностью на величину

$$\Delta M = \frac{k_c Ц}{365 G_{cym} l} \Delta Q,$$

где ΔM — дополнительная ставка удельной стоимости грузовой массы при перевозках в судне, имеющем относительно бо́льшую грузоподъемность;

ΔQ — разность грузоподъемностей сопоставляемых судов.

Как показывают расчеты, оптимальная грузоподъемность головного судна для транспортирования наиболее дальнепробежных массовых грузов могла бы быть принята в зависимости от максимально допустимой осадки судов в следующих величинах:

при осадке судов 1,8 *м*	1500—1800 *т*
„ „ „ 2,5 „	2500—2800 „
„ „ „ 3,5 „	5000—5500 „

Из анализа приведенных зависимостей можно также сделать вывод, что для освоения перевозок массовых грузов в любом практически реальном диапазоне объемов грузопотоков и дальности пробега достаточно иметь наряду с судами головного типа, как правило, еще один тип судов по грузоподъемности. Например, для водных путей с глубиной 3,65 *м* достаточно иметь, помимо судов грузоподъемностью 5000—5500 *т*, еще суда грузоподъемностью 2000—2500 *т*, имея в виду, что мелкопартионные и короткопробежные грузопотоки массовых грузов (со значением $P = G_{cym} l < 1{,}0$ млн. *ткм*) могут обеспечиваться судами грузоподъемностью 600—750 *т*.

То, что для массовых грузов достаточно иметь суда только двух типов по грузоподъемности, можно видеть из приводимых канд. техн. наук С. П. Арсеньевым данных об отклонениях значений показателя приведенных затрат С при транспортировании грузов в судах названных типов от значения этого показателя при транспортировании грузов в судах оптимальной для данных условий (т. е. для определенного значения $P = G_{cym} l$) грузоподъемности (табл. 64).

Таблица 64

Отклонение показателя приведенных затрат (в %)

Грузоподъемность *т*	При величине параметра $P = Gcyml$						
	100 млн. *ткм*	50 млн. *ткм*	25 млн. *ткм*	10 млн. *ткм*	5 млн. *ткм*	2,5 млн. *ткм*	1 млн. *ткм*
5500	2,0	0	0,5	5,0	—	—	—
2500	—	—	—	1,5	0,5	0	1,0

Из приведенных данных видно, что экономически обоснованная комбинация грузоподъемностей 5000—5500 и 2000—2500 *т* не во всем диапазоне $P = G_{сут} l$ от 1 млн. *ткм* и выше требует увеличения показателя приведенных затрат не более чем на 2% против минимальных значений. В то же время использование судов трех типов вместо двух привело бы к увеличению затрат на строительство флота в связи с уменьшением серийности постройки до 7—8% при увеличении эксплуатационных затрат не менее чем на 2—2,5%, т. е. заведомо привело бы к большему увеличению показателя приведенных затрат, нежели использование судов грузоподъемностью 5000—5500 *т* при значениях $P = G_{сут} l$ свыше 10 млн. *ткм* и судов грузоподъемностью 2—2,5 тыс. *т* при значении *P* до 10 млн. *ткм* включительно.

Рассмотренные выше методические вопросы определения оптимальной грузоподъемности судов относятся к самоходному грузовому флоту. Метод определения грузоподъемности барж в составах с постоянно закрепленной тягой, т. е. при маршрутной схеме перевозок в секционных составах, почти аналогичен. В обоих случаях рост грузоподъемности судов лимитируется главным образом условиями пути и партионностью грузопотоков. Увеличение грузоподъемности судна сопряжено с большими затратами на увеличение глубин судового хода, что требует огромных капиталовложений и тем ограничивает оптимальную границу грузоподъемности. С другой стороны, увеличение грузоподъемности без учета партионности грузопотоков вступает в известное противоречие и с интересами грузоотправителей и грузополучателей, связанное с тем, что грузоотправитель не заинтересован в накоплении груза для отправки в большегрузных судах, ибо это вызовет для него дополнительные затраты. Поэтому его больше устраивают транспортные средства, соответствующие партионности, обусловленной характером производственного цикла. Учет этих обстоятельств при определении перспективных типов судов и видов движения приобретает особое значение в связи с тем, что химизация — развитие отраслей органического синтеза — внесет коренные изменения в качественную структуру общественного производства. Произойдет относительное сокращение перевозок сырья и увеличение перевозок готовых изделий и полуфабрикатов, требующее быстроты перевозок и исключающее накопление однородной продукции для транспортировки в судах большой грузоподъемности. Наиболее экономичными при этом станут перевозки в сборных составах, сформированных из барж различной грузоподъемности.

Внедрение на речных путях сборных составов позволяет сочетать перевозки как массовых, так и относительно мелкопартионных грузов. Именно эти два обстоятельства (затраты на путь и партионность) побудили американских судовладельцев перевозить грузы по рекам США преимущественно в сбор-

ных составах. Маршрутные секционные составы американцы используют чаще для перевозок жидких продуктов. Исключение составят перевозки угля на линиях, проходящих по шлюзовым рекам. По существу маршрутные секционные составы могут рассматриваться как прототип секционных грузовых судов. Дело в том, что толкач постоянно закреплен за составом, сформированным из отдельных секций. Работают эти составы только на линиях мощных концентрированных грузопотоков между двумя пунктами без остановок и выгрузки в промежуточных пунктах. Американские специалисты считают, однако, что наиболее экономичными и перспективными для сухогрузных перевозок являются сборные составы при нагрузке на 1 *л. с.* толкача 5—7 *т*.

Такая точка зрения имеет свое обоснование, ибо увеличение грузоподъемности единичного судна сопряжено с огромными затратами средств на улучшение судоходных условий рек США и прежде всего на увеличение глубин (максимальная глубина на основных реках США составляет 2,7 *м*). Это и побудило американцев идти по пути повышения грузоподъемности не одного судна, а состава в целом.

В настоящее время на свободных реках США (Миссисипи от Сент-Луиса до Нового Орлеана и др.) сухогрузы перевозятся преимущественно в сборных составах, вес которых в зависимости от мощности толкача составляет:

Число барж в составе	Суммарный вес состава, *тыс. т*	Мощность толкача, тыс. *л. с.*	Число барж в составе	Суммарный вес состава, *тыс. т*	Мощность толкача, тыс. *л. с.*
30—32	26—27	6,0	14—16	10—12	2,8—3,6
16—20	12—20	4,0	6—8	8—10	1,2—1,6

Научное обоснование оптимального количества судов и мощности тяги для сборных составов требует особого рассмотрения. Известно, что увеличение числа судов в составе в пределах габаритов пути при движении с оптимальной скоростью, т. е. с толкачом наивыгоднейшей мощности, снижает затраты перевозок, что характеризуется ориентировочной зависимостью, показанной на графике (рис. 16). С другой стороны, при этом уменьшается частота отправления, что, в свою очередь, обусловливает рост времени накопления составов и вызывает увеличение затрат на стояночные операции.

Зависимость комплексного экономического показателя (показателя приведенных затрат) *С* от количества судов в составе

можно рассматривать по отношению к отдельным тяговым участкам, учитывая, что погрузка и разгрузка при формировании сборных составов не зависят от количества барж. При этом на каждом тяговом плече, помимо технических операций по забуксировке и отбуксировке составов, необходимо учитывать

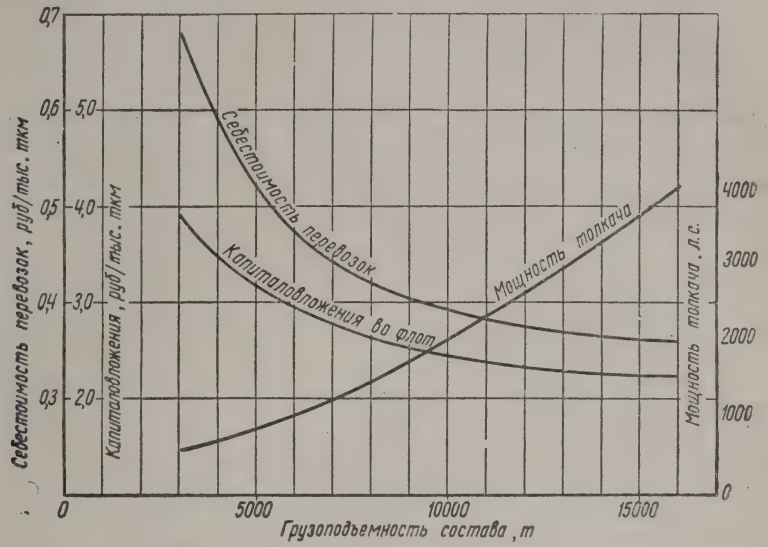


Рис. 16. График зависимости экономических показателей по перевозкам от грузоподъемности состава

время на согласование нормативов оборота, которое в среднем может быть принято равным половине расчетного интервала отправления составов, а также дополнительное время стоянок несамоходных судов в ожидании накопления состава в размере 50% от расчетного интервала отправления для каждого из конечных пунктов тягового плеча. Общее время стояночных операций при этом составит:

по толкачу

$$t_{ст}=t_m+\frac{i}{2}=t_m+12\frac{\varepsilon Q_c}{\Sigma G_{сут}};$$

по баржам

$$t_{сб}=t_m+3\frac{i}{2}=t_m+36\frac{\varepsilon Q_c}{\Sigma G_{сут}};$$

где:

$t_{ст}$; $t_{сб}$ — расчетное время стоянок соответственно по толкачу и баржам в *час*;

i — длительность интервала отправления составов в *час*;

t_m — время операций по забуксировке и отбуксировке состава в *час*;

εQ_c — общая грузоподъемность состава в *т*;

$\Sigma G_{сут}$ — суммарный объем грузоперевозок на рассматриваемом тяговом плече в *т/сутки*.

Расчеты, выполненные применительно к названным затратам времени на стояночные операции, позволяют установить, что на выбор оптимального количества судов в составе и соответствующей мощности толкача, помимо других факторов, решающее влияние оказывает величина произведения суммарного суточного грузооборота на длину тягового плеча ($P = \Sigma G_{сут} l$).

Резюмируя сказанное выше о сферах использования самоходного и несамоходного флота, можно сделать следующие выводы.

Наиболее перспективным способом освоения перевозок грузов на реках с однородными путевыми условиями являются толкаемые сборные составы при соотношении веса состава и мощности толкача 6 : 1.

На реках указанного типа при величине P_c, равной 50 млн. *ткм*, вес состава достигает (при наличии соответствующих путевых условий) 16 тыс. *т* при толкаче мощностью 2.5—3,0 тыс. *л. с.* и скорости движения 15 *км/час*.

Себестоимость перевозки в таком составе на 11% ниже, а потребные капиталовложения на 7% ниже по сравнению с составом весом 18 тыс. *т* с толкачом 4 тыс. *л. с.* и скоростью 17 *км*, а по сравнению с составом весом 9 тыс. *т* с толкачом 2,4 тыс. *л. с.*— соответственно 34 и 20%. При P_c, равном 10—25 млн. *ткм*, оптимальный вес состава 9000 *т* при мощности толкача 1,6—2,4 тыс. *т* и скорости движения 14—17 *км* (при значениях P_c менее 10 млн. *ткм* оптимальная грузоподъемность состава не превышает 6000 *т*, а мощность толкача — 1200—1340 *л. с.*). Применение для перевозки сухогрузов наряду с самоходными составными судами секционных маршрутных составов экономически себя не оправдывает.

Перевозки нефтепродуктов и других жидких грузов по водным путям с однородными условиями эксплуатации должны осуществляться в маршрутных секционных составах, суммарный вес которых должен быть кратным габаритам шлюзов и допускать шлюзование без перечалки и смены толкача [1].

Особо стоит вопрос о перспективах использования в грузовых перевозках плавучих контейнеров и судов на подводных крыльях, воздушных подушках и эластичных оболочек. Практически эти перевозочные средства для грузовых перевозок еще не используются, а создание судов на воздушных подушках еще находится в стадии научно-технического эксперимента.

---

[1] Расчеты показывают, что транспортирование нефтепродуктов в секционных маршрутных составах позволяет снизить себестоимость перевозок на 20—25% и уменьшить капиталовложения на единицу продукции примерно на 15—20% по сравнению с перевозками в танкерах.

Нет достаточно проверенных опытных материалов и по эксплуатации эластичных оболочек и плавучих контейнеров. Поэтому пока нет возможности с достаточной точностью определить сферу экономически целесообразного применения этих новых перевозочных средств. Очевидно, что по мере их освоения, развития техники и расширения производственных возможностей область экономически целесообразного применения этих средств существенно расширится. Однако о степени расширения можно судить лишь предположительно.

Если не затрагивать пассажирских перевозок, в освоении которых скоростные перевозочные средства на подводных крыльях и на воздушной подушке в перспективный период должны получить исключительно широкое применение, а рассматривать только грузовые перевозки, то можно видеть, что использование судов на подводных крыльях и на воздушных подушках для перевозок массовых грузов пока еще представляется неэкономичным вследствие больших затрат. Так, экономические показатели грузового судна на подводных крыльях на базе теплохода «Метеор», строительство которого наиболее реально, значительно выше, чем современных водоизмещающих судов (табл. 65).

Таблица 65

Сравнительные показатели по перевозкам в водоизмещающих судах и судах на подводных крыльях на 1 *ткм*

Показатели	Грузоподъемность водоизмещающих судов, *т*		
	60—100	400—600	2000
Эксплуатационные расходы по перевозкам выше, чем по водоизмещающим судам	в 3—3,5 раза	в 14—15 раз	в 25—30 раз
Капиталовложения выше . . .	» 5—5,5 »	» 9—10 »	» 12—13 »

В соответствии с изложенным область экономически целесообразного использования скоростных перевозочных средств в ближайший период будет ограниченной и охватит перевозки почты, багажа, продовольственных грузов, не допускающих длительного хранения (молоко и свежие молочные продукты, парное мясо, живая и свежая рыба, некоторые виды овощей), и некоторых видов оборудования, требующих особо ускоренной доставки.

Внедрение в будущем судов на воздушных подушках должно значительно расширить сферу экономически целесообразного использования скоростного грузового транспорта. Имея возможность перемещаться в равной степени как по магистральным речным путям, так и по разветвленной сети боковых при-

токов и малых рек, общая протяженность которых достигает нескольких сот тысяч километров, не будучи связаны рамками физической навигации, поскольку опорной поверхностью для создания воздушной подушки могут служить и реки, покрытые льдом, водный транспорт на воздушной подушке может стать существенным дополнением автомобильного и играть важную роль в единой системе транспорта страны.

Согласно имеющимся данным, по удельным затратам мощности и весовым нагрузкам, а следовательно, и по экономическим показателям суда на воздушной подушке не уступают судам на подводных крыльях. В то же время в связи с возможностью круглогодовой эксплуатации и отсутствием затрат на улучшение водных путей, на создание и эксплуатацию портовых гидротехнических сооружений, удельные эксплуатационные затраты и капиталовложения по перевозкам грузов в судах на воздушной подушке могут быть гораздо ниже, чем в судах на подводных крыльях; причем на мелководных и малых реках применение судов на воздушной подушке, возможно, будет в достаточной степени экономичным в сравнении с водоизмещающими самоходными судами.

Суда на воздушной подушке по величине удельных эксплуатационных затрат будут в 1,5—2 раза более экономичны по сравнению с подвижным составом грузового автотранспорта, ибо для них не потребуется затрат на строительство дорог.

Эластичные перевозочные средства в перспективный период могут найти применение при транспортировании жидких и некоторой части навалочных и пылевидных грузов, допускающих применение перегрузочных машин с использованием принципа самотека и пневматических перегрузочных установок.

Экономически целесообразное применение эластичных оболочек обусловлено относительно небольшим весом их и низкой стоимостью изготовления, возможностью транспортирования порожних оболочек в сложенном или скатанном виде, возможностью широкого варьирования размеров эластичных оболочек и их осадки, а также малой зависимостью экономических показателей перевозок от характера ветроволнового режима.

В настоящее время использование эластичных перевозочных средств еще не вышло из стадии экспериментальной проверки, поэтому определение сферы экономически целесообразного их применения носит условный характер. Как показали проведенные в ЦНИИЭВТе канд. техн. наук В. М. Мироновым исследования, транспортирование нефтепродуктов, не требующих подогрева, в эластичных перевозочных средствах характеризуется относительными величинами эксплуатационных затрат и капиталовложений по перевозкам, значения которых приведены в табл. 65а.

Таблица 65а

Условия перевозки	Тип перевозочных средств и характеристика составов	Экономические показатели, %	
		Эксплуатационные затраты	Капиталовложения
Дальнепробежные перевозки на магистральных путях с водохранилищами (линия Астрахань—Ярославль)	Нефтеналивная баржа 10 400 *т* с толкачом 1200 *л. с.*	100,0	100,0
	Состав из трех эластичных оболочек по 3200 *т* с буксиром 1200 *л. с.*	82,0	89,5
Те же условия	Танкер 3300 *т.*	100,0	100,0
	Эластичная оболочка 3200 *т* с буксиром 800 *л. с.*	65,5	63,0
Короткопробежные перевозки на магистральных реках (линия Астрахань—Каменный Яр)	Нефтеналивная баржа 1000 *т* с толкачом 300 *л. с.*	100,0	100,0
	Состав из двух эластичных оболочек по 500 *т* с буксиром 300 *л. с.*	64,0	59,5
Перевозки на мелководных участках свободных рек (линия Осетрово—Якутск)	Нефтеналивная баржа 2300 *т* с толкачом 450 *л. с.*	100,0	100,0
	Состав из двух эластичных оболочек по 1000 *т* с буксиром 450 *л. с.*	79,0	77,0

Приведенные данные об эффективности эластичных оболочек не относятся к вязким нефтепродуктам, транспортировка которых в оболочках значительно дороже, чем в металлических судах. Следует также учитывать возможность увеличения экономичности судовых перевозок, когда суда используются в обратных райсах для перевозок грузов, которые не могут транспортироваться в эластичных оболочках. Аналогичное соображение следует учитывать и при оценке эффективности использования эластичных оболочек для транспортирования пылевидных грузов.

Оценивая влияние отдельных факторов на целесообразность использования эластичных оболочек для перевозок, необходимо отметить следующее:

а) экономическая эффективность их применения относительно возрастает при завозе грузов в пункты, не имеющие достаточных складских емкостей, в связи с чем оказывается неизбежным использование подвижного состава в качестве плавучих складов;

б) увеличение массовости и партионности перевозок больше отражается на экономической эффективности судовых перевозок, нежели на перевозках в эластичных оболочках;

в) эффективность использования эластичных оболочек в качестве перевозочных грузов относительно возрастает при снижении дальности перевозок;

г) в связи с возможностью доставки порожних эластичных оболочек на самоходных судах или других видах транспорта, что обеспечивает их лучшую оборачиваемость в сравнении с судами, использование эластичных оболочек в условиях короткой навигации на водных путях Крайнего Севера, а также для перевозок грузов на водных путях, пригодных для судоходства лишь в паводковый период, представляется особенно эффективным.

Изложенные в этой главе соображения о путях развития перевозочных средств показывают, какое большое значение имеет экономическое обоснование выбора как оптимальных типов подвижного состава, так и той технологии, которая должна обеспечить реализацию преимуществ новых технических средств.

Выбор наиболее прогрессивных перевозочных средств явится одним из главных условий повышения эффективности использования речного транспорта для перевозок грузов.

Глава XVI

ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИЧНОСТЬ ПЕРЕВОЗОК УРОВНЯ И ХАРАКТЕРА РАЗВИТИЯ ПОРТОВ

Реализация преимуществ прогрессивных типов перевозочных средств, будь то самоходные грузовые суда или толкаемые составы, в значительной мере зависит от уровня развития портово-пристанского хозяйства, характера его технического вооружения.

Перевозка грузов от места производства до места потребления связана с многократными погрузочно-разгрузочными операциями. По своей трудоемкости они имеют большой удельный вес в суммарных затратах совокупного общественного труда в транспортном процессе. Значит ли это, что во всех случаях, чем меньше затраты труда на производство погрузочно-разгрузочных работ в портах, тем меньше общие затраты труда на транспортирование товаров с места их производства до места потребления? Положительный ответ правилен только тогда, когда сокращение затрат труда на грузовые работы в портах и затрат труда на перевозки грузов происходит одновременно, а не только на погрузочно-разгрузочные работы.

Транспортные суда — наиболее активная часть основных фондов речного транспорта. Чем интенсивнее используются суда на перевозке грузов, т. е. чем больше они находятся в движении с грузом, тем выше их провозная способность, тем больше грузов при прочих равных условиях они перемещают и, следовательно, тем ниже при прочих равных условиях затраты труда на единицу перемещаемого груза.

Напротив, увеличение времени стоянки судов под грузовыми операциями или в их ожидании приводит к уменьшению фондоотдачи, росту затрат труда на единицу продукции, к омертвлению значительных капиталовложений на строительство флота.

Ускорение процесса обработки судов, сокращение времени нахождения их в портах зависит прежде всего от степени и характера технической оснащенности портов погрузочно-разгрузочными механизмами и оборудованием. Не меньшее значение

имеет технологическое применение погрузочно-разгрузочного оборудования. При прочих равных условиях чем выше этот уровень, тем выше нормы грузовых работ и тем меньше время погрузки или разгрузки судна в портах. Рост норм грузовых работ приводит, с одной стороны, к известному увеличению затрат труда, особенно овеществленного, на погрузочно-разгрузочные работы, а с другой — к сокращению затрат совокупного труда на перевозки грузов. Отсюда необходимость тщательного анализа влияния того или другого фактора на общий уровень издержек. Надо соизмерить увеличение затрат труда, связанных с ростом норм грузовых работ, с той экономией, которая при этом получается на перевозках грузов благодаря более интенсивному использованию флота.

Если экономия затрат труда на перевозках не уступает росту затрат труда на погрузочно-разгрузочные работы и обеспечивает ускорение перевозочного процесса без увеличения затрат труда на доставку грузов, то увеличение норм грузовых работ экономически целесообразно.

Характер изменения уровня себестоимости перевозок, грузовых операций в портах и доставки груза в зависимости от нормы грузовых работ показан на рис. 17.

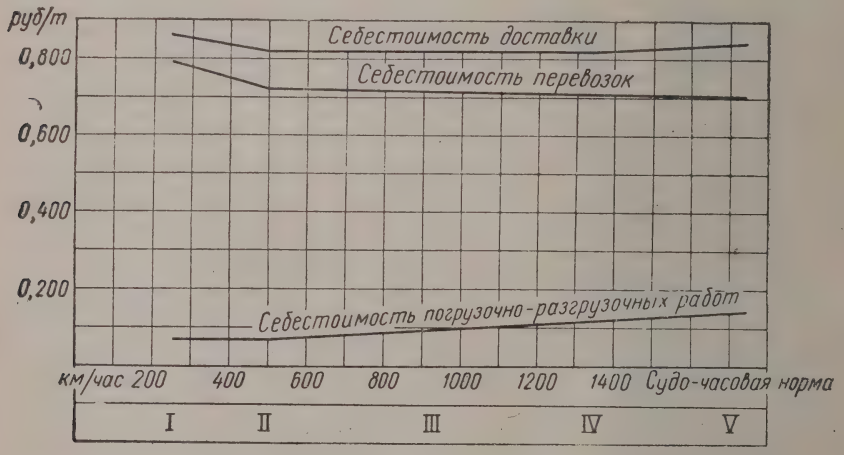


Рис. 17. Зависимость себестоимости перевозок, грузовых операций в портах и доставки грузов от норм грузовых работ:

Исследованиями установлено, что на речном транспорте сокращение суммарных затрат труда на доставку грузов обеспечивается при увеличении действующих в настоящее время норм грузовых работ в среднем примерно в 3—4 раза;

В практике планирования и учета нет показателя, характеризующего затраты труда на доставку грузов. Издержки транс-

порта в плане устанавливаются раздельно на перевозки и на погрузочно-разгрузочные работы. Так же учитываются и фактические затраты. Это приводит к тому, что два элемента общего процесса рассматриваются изолированно друг от друга и между собой не увязываются. Более того, они разобщены и организационно.

В настоящее время более 80% погрузочно-разгрузочных работ при железнодорожных и почти 100% при автомобильных перевозках выполняются грузоотправителями или грузополучателями, в то время как на морском транспорте примерно 85%, а на речном более 55% грузовых работ выполняется собственными силами и средствами.

При таком положении определить оптимальный уровень затрат труда на доставку грузов затруднительно; кроме того, при этом искажается учет действительных затрат труда на перевозки, поскольку значительная часть их искусственно относится к затратам труда на производство товаров. Этим отчасти можно объяснить и то обстоятельство, что в системе транспорта развитие средств погрузочно-разгрузочных работ, уровень их механизации и автоматизации значительно отстают от общих темпов роста и совершенствования перевозочных средств.

Все это приводит к неполному использованию производственного потенциала перевозочных средств, так как последние длительный период простаивают под грузовыми операциями или в ожидании их.

По данным за 1961 г., на Волге, которая насыщена наиболее современным флотом, простои самоходных грузовых судов под грузовыми операциями или в ожидании этих операций составили 75% всех простоев судов этих типов за навигацию. Не лучше обстояло дело и с использованием несамоходного флота.

Характерно, что при таком недостаточном использовании флота и низких нормах грузовых работ экономические показатели деятельности портов улучшаются. Отчетные данные за ряд лет показывают, что производительность труда работников портов из года в год увеличивалась и в 1961 г. составила 132% по сравнению с 1959 г., а себестоимость погрузочно-разгрузочных работ снизилась за тот же период на 11,5% и в 1961 г. по сравнению с 1960 г. на 2%. Напротив, себестоимость перевозок грузов увеличилась в 1961 г. на 5% по сравнению с 1960 г. и составила 101,5% к уровню 1959 г.

Конечно, было бы ошибочным объяснять относительно худшие показатели по перевозкам лишь тем, что порты не обеспечивают ускоренной обработки судов, но несомненно, что одна из главных причин именно в этом. В 1961 г. норма грузовых работ в портах не превышала в среднем 40 *т/час* на несамоходное судно, а по сухогрузным теплоходам 29 *т/час*.

Эти данные говорят о том, что современный уровень развития портов не способствует улучшению показателей экономич-

ности речных перевозок, сдерживает реализацию возможностей снижения затрат труда в целом на перевозки. Значит, техническое перевооружение флота на базе внедрения судов наиболее экономичных типов должно сопровождаться соответствующим развитием и техническим совершенствованием погрузочно-разгрузочных средств, а в некоторых случаях опережать его.

К сожалению, в прошлом в силу ряда причин, в том числе и отмеченных нами выше, это не было сделано. Однако нельзя делать ошибочных выводов и сводить все к отставанию развития портового хозяйства, вуалируя тем самым крупные недостатки в организации использования флота из-за низкого уровня эксплуатационной работы. Именно так можно объяснить содержание статьи в журнале «Речной транспорт»[1], в которой несоответствие между провозной способностью флота и пропускной способностью портов рассматривается как основная, если не единственная, причина непомерно больших простоев флота и что сама диспропорция возникла якобы только из-за недостаточных капиталовложений в развитие портового хозяйства.

Не вдаваясь в рассмотрение вопроса о правомерности сравнения капиталовложений во флот и в порты, из анализа только их удельных весов необходимо отметить, что попытки установления расчетных оптимальных пропорций между провозной способностью флота и пропускной способностью портов пока нужных результатов не дали. Этого и следовало ожидать, ибо, во-первых, не существует раз и навсегда установившихся пропорций вообще и, во-вторых, упускается из виду то обстоятельство, что когда определяется оптимальная провозная способность флота (величина, всегда конкретная для определенных линий и бассейнов), то она должна рассчитываться при оптимальных нормах грузовых работ в портах. Следовательно, оптимальная провозная способность флота на соответствующих конкретных линиях по существу определяется из оптимальной пропускной способности портов, ибо первую нельзя установить без учета суммарных затрат труда на доставку грузов, включая издержки на погрузочно-разгрузочные работы. Оптимальная же пропускная способность порта и есть тот уровень его развития, который обеспечивает оптимальные нормы грузовых работ.

Таким образом, при определении оптимальной провозной способности флота всегда следует исходить из оптимальных норм погрузочно-разгрузочных работ. Эти нормы и соответствующие им нормы единовременной обработки судов и есть искомая пропорция.

Между тем в литературе, и в особенности на практике, установлению научно обоснованных норм грузовых работ, при ко-

[1] См. журнал «Речной транспорт» № 4 за 1961 г. и № 11 за 1962 г.

торых обеспечиваются минимальные издержки на весь процесс доставки грузов, а не только на погрузочно-разгрузочные работы, уделяется мало внимания. Многие склонны принимать нормы единовременной обработки судов в портах как основной показатель. При этом решение данной задачи сводится главным образом к увеличению протяженности причального фронта. Отсюда и требование увеличить капиталовложения на строительство причалов. Объяснение этого положения опять-таки надо искать в принятой методологии планирования издержек на перевозку грузов и погрузочно-разгрузочные работы.

Об одной стороне действующей системы мы говорили выше. Вторая состоит в том, что до недавнего времени при калькуляции себестоимости погрузочно-разгрузочных работ затраты, связанные с содержанием причальных гидротехнических сооружений, включая амортизационные отчисления, относились не на себестоимость погрузочно-разгрузочных работ, а на перевозки. В себестоимость погрузочно-разгрузочных работ включались все затраты по содержанию и эксплуатации погрузочно-разгрузочных механизмов и оборудования, складов и складских работ; затраты по внутрипортовой, железнодорожной и автомобильной сети; зарплата механизаторов и других работников порта, непосредственно занятых на погрузке или выгрузке, и др. Увеличение норм грузовых работ до оптимальной величины в большей мере связано с ростом именно этих затрат, непосредственно входящих в себестоимость погрузки или выгрузки. Напротив, рост пропускной способности порта в связи с увеличением количества причалов не оказывал такого влияния на уровень отчетной себестоимости грузовых работ, в большей мере он сказывался на себестоимости перевозок.

В этих условиях работники портов предпочитали увеличивать их пропускную способность путем строительства новых дорогостоящих причальных линий. Такая тенденция стимулируется еще и господствующими на речном транспорте схемами механизации погрузочно-разгрузочных работ, в основе которых лежит применение портальных кранов. Преобладание в портах тяжелых поворотных береговых кранов приводит к необходимости устройства причальных линий в виде сплошных набережных.

Взаимодействие двух этих факторов обусловливало высокую капиталоемкость речных портов и, как следствие этого, при ограниченных возможностях выделения капиталовложений — отставание портов от количественного и качественного роста транспортного флота.

Увеличение пропускной способности портов-пристаней должно достигаться в первую очередь увеличением пропускной способности причала. Для этого необходимо прежде всего повышать механовооруженность причалов, увеличивать насыщенность их новыми экономичными типами погрузочно-разгрузоч-

ных машин и оборудования, развивать внутрипортовую сеть железных и автомобильных дорог, увеличивать пропускную способность подъездных и тыловых путей, складов и, само собой разумеется, внедрять передовую технологию, т. е. интенсифицировать грузовые работы.

Подсчеты показывают, что в настоящее время на один причал в крупных портах приходится примерно 1,4—1,6 механизированных установок. В целом же оснащенность каждого так называемого усовершенствованного причала перегрузочным оборудованием в портах МРФ РСФСР в 1961 г. составила 0,9 крана.

В связи с созданием судов новых типов с открытыми или полностью раскрывающимися трюмами оптимальное число механизированных установок, по расчетам ЦНИИЭВТа, составляет 2,5—3 единицы на каждый причал. Подсчитано, что удвоение количества механизированных установок на причалах портов Российской Федерации при той средней грузоподъемности, которую эти установки имеют в настоящее время, позволит увеличить пропускную способность причального фронта в 2,5 раза, а при постановке на каждом причале трех кранов пропускная способность возрастет примерно в 3,5—4 раза. Провозная способность флота при этом может быть соответственно увеличена на 28—30% и на 35—40%. Чтобы достичь такого роста пропускной способности портов, сохранив современный уровень механовооруженности причала, потребовалось бы построить дополнительно 57 *км* причалов. При увеличении пропускной способности портов путем повышения механовооруженности причалов потребность в капиталовложениях снижается примерно на 45—50% по сравнению с расходами на строительство новых причалов.

Говорят, что с увеличением механовооруженности причалов использование последней по времени уменьшается, а это приводит к росту издержек на переработку грузов в портах. Этот аргумент весьма существенный, и игнорировать его нельзя. Исследования, проведенные кафедрой экономики Ленинградского института водного транспорта, показали, что себестоимость содержания одного машино-часа значительно колеблется в зависимости от коэффициента использования машин по времени. Установлено, что при коэффициенте 0,25 содержание портального крана грузоподъемностью 3 *т* типа «Кировец» составило 5,8 руб. за один машино-час; при коэффициенте 0,5—3,8 руб. и при 0,75—3,1 руб. Аналогичные результаты получены и для кранов других типов, береговых и плавучих.

Характерно, что себестоимость содержания машино-часа снижается более резко при увеличении коэффициента использования машин по времени до средней величины. Несмотря на это, как видно из приведенных данных, увеличение количества машин и механизмов на причалах является более прогрессив-

ным, экономически оправданным средством повышения пропускной способности порта, чем строительство причалов, слабо насыщенных механизмами. Это, однако, не значит, что во всех случаях надо идти по пути насыщения причалов механизмами. Увеличение механовооруженности причалов дает должный экономический эффект, особенно при концентрации погрузочно-разгрузочных работ. В крупных и средних портах при росте объема работ в связи с освоением всего годового объема грузопотоков, тяготеющих к портам, оптимальным является максимальное насыщение причалов машинами и механизмами. Увеличение объема погрузочно-разгрузочных работ содействует лучшему использованию машин и по времени и, следовательно, снижает себестоимость грузовых работ.

Более интенсивное использование машин и механизмов по времени во многом зависит и от согласованной работы флота и портов. При правильно разработанном графике подачи судов в порт, учитывающем нормы грузовых работ, использование машин по времени возрастает.

Наконец, вопрос о количестве машин и механизмов на причале (да и на тыловых участках порта), как мы говорили выше, нельзя решать только в зависимости от издержек, приходящихся на единицу погрузочно-разгрузочных работ. Рациональное количество машин и оборудования причала и связанное с этим использование их по времени следует устанавливать по суммарным затратам труда на доставку груза, т. е. соизмерять затраты по флоту и порту.

Рост механовооруженности портов в некоторых случаях хотя и может быть сопряжен с ухудшением использования механизмов по времени, что скажется на увеличение затрат труда на портовые операции, однако они полностью окупятся экономией затрат по доставке грузов за счет сокращения стоянки флота, с одной стороны, и уменьшения капиталовложений на строительство причалов — с другой.

Увеличение пропускной способности причального фронта, а также уровень норм грузовых работ и снижение издержек на погрузочно-разгрузочные работы зависят не только от количества машин и механизмов, но и от их качества.

В современных условиях в наших портах преобладает крановое оборудование малой грузоподъемности. Более 90% всех грузовых работ выполняется кранами, грузоподъемность которых не превышает 5 *т* и более 50% — кранами грузоподъемностью до 3 *т*. Из общего количества береговых и плавучих кранов 18,7% составляют краны грузоподъемностью до 1,5 *т*, 33,3%—до 3 *т*, 40,5%—до 5 *т*. Кранов грузоподъемностью 10 *т* имеется лишь 5,7%, а свыше 15 *т* — только 1,8%. Между тем с увеличением грузоподъемности кранов себестоимость погрузочно-разгрузочных работ значительно снижается, ибо расходы по содержанию машин с ростом их грузоподъемности возра-

стают непропорционально росту грузоподъемности: с увеличением грузоподъемности портальных кранов в 1,5 раза расходы на 1 *т* грузоподъемности снижаются на 20%, в 2 раза — на 40%, в 3 раза — на 48%, в 5 раз — на 59%. Еще более резко выражена эта тенденция при использовании плавучих кранов.

С увеличением грузоподъемности кранов возрастает и пропускная способность порта. Произведенные в ЦНИИЭВТе при составлении Генеральной схемы расчеты развития речного транспорта показали, что с увеличением вдвое средней грузоподъемности действующего парка машин пропускная способность причального фронта возрастает на 50—60%, что равнозначно экономии 27 млн. руб. капиталовложений на строительство новых причалов.

Экономическое значение увеличения до оптимальных размеров грузоподъемности кранов особенно ощутимо, если учесть то влияние, которое оно оказывает на сбережение средств, связанных со стоянкой судов под грузовыми операциями. Суммарные текущие издержки на стоянку судов и работы с применением кранов грузоподъемностью 15 *т* на выгрузке навалочных грузов ниже на 25—30%, чем при использовании кранов грузоподъемностью 3—5 *т*. Характерно при этом, что коэффициент использования кранов грузоподъемностью 15 *т* по времени в расчетах был принят равным 0,25, кранов же грузоподъемностью 3—5 *т* — 0,75, а при равенстве этого коэффициента экономический эффект резко возрастает.

Широкое применение кранов малой грузоподъемности при крайне недостаточной механовооруженности причалов — одна из важных причин высоких суммарных затрат труда на перевозки грузов, включая стоимость погрузочно-разгрузочных работ. Вместе с тем применение кранов малой грузоподъемности и недостаточная насыщенность ими причалов значительно снижают пропускную способность последних.

Развитие отечественной промышленности по производству подъемно-транспортного оборудования; строительство более совершенных кранов и оборудования; оснащение портов кранами большей грузоподъемности при одновременном увеличении их числа — важное условие повышения пропускной способности портов, увеличения производительности труда и снижения стоимости доставки грузов при относительном уменьшении единовременных капиталовложений в строительство причалов.

Количественный рост технической вооруженности портов должен сопровождаться качественным улучшением парка машин и оборудования. Это значит, что надо внедрять не отдельные машины и оборудование, а системы машин, чтобы обеспечить комплексную механизацию погрузочно-разгрузочных работ не по некоторым, а по всем родам груза. Непременным условием эффективности выбора системы машин для комплексной меха-

низации является возможность осуществления сначала автоматизации процесса погрузки и выгрузки, а затем и внедрения комплексной автоматизации производственных процессов в порту. С этой точки зрения применяемые в настоящее время на речном транспорте схемы механизации, основанные на береговых и плавучих поворотных кранах, нельзя считать оптимальными. И дело здесь не только в том, что внедрение в портах системы портальных кранов сопряжено с увеличением капиталовложений на причальный фронт (хотя это само по себе весьма важный факт), но и в том, что применение этих кранов затрудняет комплексную механизацию, исключает возможность комплексной автоматизации всего процесса погрузки или выгрузки. Следовательно, принятые в настоящее время схемы механизации не являются оптимальными с точки зрения экономии затрат труда на погрузочно-разгрузочных работах.

Исследования ЦНИИЭВТа показали, что наибольшее сокращение затрат труда на погрузочно-разгрузочные работы и комплексная механизация и автоматизация производственных процессов достигается при схемах механизации, основанных на применении:

вибрационных установок производительностью не менее 600 *т/час* и вагоноопрокидывателей производительностью до 1800 *т/час* для разгрузки угля, руды и других массовых грузов, идущих в смешанном железнодорожно-водном сообщении с большой концентрацией грузопотока в одном перевалочном узле с перевалкой с железной дороги на речной транспорт;

перегрузочных машин без поворотных рабочих движений производительностью не менее 600 *т/час,* обеспечивающих полную автоматизацию погрузочно-разгрузочных работ с применением программного управления;

пневматических перегружателей производительностью 200—250 *т/час* при перегрузке всех пылевидных грузов, а также зерна;

гидравлических установок для перегрузки минерально-строительных материалов (песок, гравий и др.) и угля, идущего в прямом водном сообщении, или при выгрузке из судов в пунктах назначения при смешанных перевозках.

Сказанное не означает, что использование портальных кранов должно быть вообще исключено. Они имеют свою, правда ограниченную, сферу применения — их целесообразно использовать на причалах с малым грузооборотом. Еще более ограничена сфера применения плавучих кранов, поскольку они менее экономичны, чем портальные краны. По отчетным данным, себестоимость погрузки плавучими кранами в 1,5—2 раза выше, чем портальными кранами. Это объясняется тем, что строительная стоимость и затраты на содержание плавучих кранов (обслуживающий персонал и расходы на энергию) зна-

чительно больше, чем портальных кранов, при меньшей производительности первых.

В речных портах должны широко внедряться консольно-козловые и мостовые краны, особенно при работе с лесными и штучными грузами.

В 1961 г. ЦНИИЭВТом при решении вопроса о выборе оптимального варианта механизации выгрузки и погрузки круглого леса в Московском порту были исследованы различные варианты.

Многочисленные технико-экономические расчеты и их анализ показали, что схема механизации, основанная на применении мостовых кранов, обеспечивает наибольшую экономию затрат совокупного общественного труда на грузовых работах как в портах, так и на флоте и возможность полной их автоматизации с применением программного управления. Высокую экономичность внедрения в портах мостовых кранов взамен портальных весьма убедительно подтверждают данные, приведенные в табл. 66.

Таблица 66

Показатели	Типы кранов и их грузоподъемность, *т*		
	Портальные, 10	Мостовые	
		5	10
Годовой грузооборот причала, тыс. *т*	200	200	200
Число кранов:			
фронтальных	2	2	2
тыловых	1	2	2
Себестоимость перегрузки, *руб/т*	0,30	0,19	0,13
Суммарные текущие издержки по порту плюс флот, *руб/т*	0,33	0,25	0,16
Капиталовложения по причалу, *руб/т*	1,38	0,82	0,88
Суммарные капиталовложения по флоту и порту, *руб/т*	1,69	1,46	1,16

При перегрузке леса мостовыми кранами в 2 раза меньшей грузоподъемности, чем у портального крана, снижаются не только текущие эксплуатационные расходы, но и единовременные капиталовложения. При равной грузоподъемности кранов суммарные текущие затраты в 2 раза, а единовременные капиталовложения на 35% ниже при работе с использованием мостового крана, чем в случае применения портальных кранов.

Эти данные подтверждают нашу точку зрения о том, что известное несоответствие между уровнем развития портов и флота отнюдь не является только следствием недостаточных капиталовложений, выделяемых на развитие портов. Рациональная, экономически обоснованная программа развития портов, как показывают расчеты, позволила бы за счет тех же

капиталовложений, которые выделялись речному транспорту, добиться увеличения пропускной способности портов примерно на 25—30%.

Экономия капиталовложений при использовании мостовых кранов обеспечивается главным образом по причальному фронту. При такой схеме механизации нет необходимости строить сплошные причальные набережные. Суда с лесом швартуются к отбойным свайным кустам, что значительно снижает капиталоемкость строительства причалов.

В мировой практике, особенно в США, такая система причалов получила довольно широкое распространение. Находясь в США, мы имели возможность установить, что характерной особенностью большей части используемых (особенно на р. Миссисипи) погрузочно-разгрузочных средств и причалов является специализация их на погрузке или выгрузке отдельных грузов. Портальные краны, как правило, в речных портах отсутствуют. Вместо них используется оборудование, состоящее чаще всего из тельфера на консольной балке, вагоноопрокидывателя или вибрационных установок, бункера и системы ленточных конвейеров, а также грейферного поворотного крана или ковшевого элеватора.

Такое оборудование позволяет обходиться без дорогостоящих искусственных набережных и тяжелых причальных стенок. Там почти отсутствуют сплошные стенки речных причалов. Для швартовки барж при их погрузке и выгрузке используются преимущественно деревянные сваи, забиваемые несколькими кустами. При этом расстояние между кустами составляет примерно $^3/_4$ длины наиболее короткой баржи. Перемещение баржи (подача) относительно крана производится с помощью находящейся на берегу лебедки с электрическим приводом и системой тросов. Конструкция таких причалов очень проста, а на их создание не требуется больших капиталовложений. Они также достаточно удобны и эффективны в эксплуатационном отношении.

Мы не склонны рекомендовать механическое перенесение в наши условия этого американского опыта. Надо, конечно, учитывать специфические условия работы нашего речного транспорта, климатические особенности нашей страны. Но мы не можем игнорировать тот несомненный факт, что наши проектные организации почти во всех случаях проектируют тяжелые, дорогостоящие набережные. Это — одно из основных препятствий для быстрого решения проблемы увеличения пропускной способности портов, ибо при этом не учитывается фактор времени и связанная с ним проблема максимальной отдачи при минимальных издержках.

Переход в портостроении к созданию упрощенных и облегченных причальных сооружений, от портальных кранов к перегрузочным машинам без поворотных рабочих движений и к си-

стеме высокопроизводительных перегрузочных установок непрерывного действия — необходимая и наиболее рациональная мера повышения экономических показателей работы речного транспорта.

Однако такой переход не может быть осуществлен огульно, во всех районах и при любом виде груза. Требуется тщательное изучение вопроса с тем, чтобы определить тот оптимальный режим работы, при котором может быть получен максимальный экономический эффект.

Несомненно, что строительство причалов упрощенной конструкции, составленных из пучков свай (в наших условиях железобетонных), целесообразно прежде всего в пунктах с малой и средней концентрацией грузопотоков, преимущественно при работе с однородными грузами. Этот вид сооружения может получить довольно широкое распространение как причальное устройство промышленных предприятий и других организаций, пользующихся услугами речного транспорта и выполняющих грузовые работы своими силами и средствами.

В крупных речных портах, где имеется концентрированный грузооборот, в том числе и грузов смешанного сообщения, целесообразно создавать комбинированные причалы. Вовсе не обязательно, чтобы в таких портах все причалы представляли собой сплошную железобетонную набережную. Здесь часть причалов (весьма значительную) для местных перевозок, в том числе и перевозок минерально-строительных грузов, стоянок рейдового и служебно-вспомогательного флота, целесообразно сооружать в виде отдельных кустов железобетонных свай.

Достижение в портах оптимальных норм грузовых работ и увеличение судооборота не могут быть обеспечены только улучшением самих погрузочно-разгрузочных машин. Решение этой задачи на базе комплексной механизации и автоматизации трудоемких портовых работ требует, с одной стороны, внедрения наиболее прогрессивных способов транспортирования грузов и, с другой, согласования основных параметров перевозочных и перегрузочных средств. Только в этом случае может быть достигнута, особенно при смешанных перевозках, максимальная производительность, а следовательно, и минимальная стоимость перевозки грузов.

В мировой практике доказана огромная экономическая эффективность согласования основных параметров перевозочных и перегрузочных средств. Сошлемся хотя бы на опыт перевозки руды на Великих Озерах (США). Расстояние между люками вагонов, закрепленных на подвозе руды в порт, полностью соответствует расстоянию между бункерами перегрузочных эстакад и между люками судов. Это делает возможным перевалку руды из вагонов в суда с исключительно высокой производительностью — до 6 тыс. *т/час* на одно судно. В результате обеспечивается самая низкая в мире себестоимость

доставки руды. Этим примером мы не хотим утверждать, что обеспечение оптимального взаимодействия перевозочных и перегрузочных средств возможно только путем согласования их параметров. Такие случаи являются, конечно, наиболее оптимальными при постоянных грузопотоках и высокой их концентрации. Приведенный пример показывает лишь, какое важное значение имеет тщательно продуманная схема перевозок при освоении устойчивых грузопотоков, особенно смешанных сообщений.

Выбор способа транспортирования груза в значительной мере предопределяет время, которое будет затрачено в транспортном узле (порту) вагоном или судном. Это общее для любого вида груза положение имеет особое значение при перевозке тарно-штучных и лесных грузов.

Выше мы видели, что увеличение норм грузовых работ и снижение стоимости перегрузки непосредственно связаны с внедрением кранов большой грузоподъемности. Но применение их требует при перевозке названных выше грузов укрупнения веса одного места до оптимальной грузоподъемности самого крана. Достигнуть этого можно при пакетизации, внедрении контейнеров, поддонов, контрейлеров и др. Внедрение таких способов перевозок имеет большое экономическое значение. Они получают широкое распространение на других видах транспорта нашей страны.

Что касается зарубежного опыта, то данные, имеющиеся в нашем распоряжении, свидетельствуют о широком использовании контейнеров, поддонов и контрейлеров для перевозок не только на железнодорожном и автомобильном, но и на водном транспорте. По данным ИКТП, на железных дорогах США обращается более 40 млн. поддонов разных типов, а на железных дорогах Франции все основные штучные грузы перевозятся на поддонах.

Пакетирование перевозок лесоматериалов было начато у нас еще в 1954 г. Перевозки пиломатериалов в жесткосвязанных пакетах были осуществлены на линии Могочино—Тугур—Новосибирск и Сыктывкар—Котлас. Результаты оказались весьма положительными — на 500 тыс. *m* перевезенных пиломатериалов в пакетах экономия на транспортных издержках составила более 90 тыс. руб. по сравнению с доставкой их навалом. Производительность работников, занятых на погрузочно-разгрузочных работах, увеличилась в 3,5 раза, а пропускная способность причалов Новосибирского и Котласского портов — соответственно на 20—25%.

При перевозке тарно-штучных грузов, характеризующихся наиболее высокой трудоемкостью, по отчетным данным наиболее технически оснащенных портов (Горький, Казань, Пермь и др.), затраты живого труда в себестоимости погрузочно-разгрузочных работ составляют примерно 50—55%. При перевозке

этих грузов в контейнерах и на поддонах себестоимость перевозок следующая (табл. 67).

Таблица 67

Себестоимость перевозок тарно-штучных грузов (в *руб/т*)

Порты	Отдельным местом	В контейнерах	%
Ростов	10,7	5,2	49
Котлас	7,9	3,8	48
Горький	16,4	5,8	36
Уфа	16,0	3,6	23

Следует иметь в виду, что приведенные здесь данные не в полной мере отражают экономическую эффективность пакетизации и контейнеризации перевозок, так как в речных портах еще много крупных недостатков в организации контейнерных перевозок (высокий коэффициент перевалки, малый вес груза в одном контейнере и т. д.).

Расчеты показывают, что после устранения недостатков в организации контейнерных и пакетных перевозок себестоимость пакетных снизится примерно на 60—65% в зависимости от рода штучных грузов, а перевозок в контейнерах — на 75—85%.

В грузообороте речного транспорта, особенно в перспективе, большое место будут занимать пылевидные грузы (цемент, нефелины, апатиты и др.). Освоение этих грузопотоков в значительной мере зависит от способа их перевозки и производства погрузочно-разгрузочных работ в транспортных узлах. В настоящее время основная часть таких грузов перевозится в таре. При этом значительно возрастают расходы не только на тару, но и на погрузочно-разгрузочные работы. Между тем переход к бестарной системе перевозок сулит большую экономию. Опытная перевозка цемента в судах навалом показала, что экономия по сравнению с перевозками в таре составила около 3 руб. на каждую тонну перевезенного груза. Нормы грузовых работ увеличились в 1,7 раза на погрузке и в 1,5 раза на выгрузке. Переход к бестарной перевозке с применением пневматических установок сопряжен с дополнительными капиталовложениями на сооружение перегрузочных установок в пунктах погрузки и выгрузки. Однако эти расходы окупаются в короткие сроки.

Приведенные выше примеры влияния технической оснащенности портов и способов перевозок на экономические показатели работы флота и портов в достаточной мере иллюстрируют направление, в котором должно осуществляться перевооружение речных портов для увеличения их пропускной способности до оптимально необходимых размеров.

Следует учесть также, какое важное значение для решения этой проблемы имеют правильное размещение по территории страны портов, комплексное развитие всех элементов хозяйства и, что не менее важно, — комплексность проектирования развития транспортных узлов в пунктах стыка различных видов путей сообщения.

Наряду с количественной недостаточностью и качественным несовершенством перевалочных транспортных узлов, в частности в Волжском и Камском бассейнах, имеет значение и то, что размещение портов не всегда способствует переключению дальних перевозок с прямого железнодорожного в смешанное железнодорожно-водное сообщение. Грузовые потоки, как мы это видели выше, идут с востока на запад и с запада на восток. Чтобы речной транспорт мог включиться в их освоение и тем самым облегчить работу железных дорог, необходимо в первую очередь развивать транспортные перевалочные узлы в районах верхней и средней Камы, верхней Волги и нижнего Дона. Однако на Каме работы по сооружению перевалочных узлов ведутся в ограниченных масштабах, не строятся перевалочные узлы на верхней Волге (Калинин), затянулось строительство Усть-Донецкого порта. К этому следует добавить недостаточную согласованность очередности и масштабов строительства портов с очередностью строительства железнодорожных станций, подъездных и внутристанционных путей и недостаточность их пропускной способности.

Эти недостатки комплексного проектирования и развития перевалочных узлов объясняются ведомственными барьерами на транспорте и отсутствием должной координации при проектировании железнодорожных станций, речных и морских портов, что приводит к тому, что компоновка транспортных узлов часто не отвечает современным требованиям организации смешанных железнодорожно-водных перевозок. Во многих перевалочных узлах причалы и железнодорожные станции, а также подъездные пути разобщены, не составляют единого целого. В одних случаях портовые железнодорожные пути значительно отдалены от кордона или одновременно являются ходовыми, в других подъездные железнодорожные и автомобильные пути в портах развиты крайне слабо. Все это приводит к излишним затратам труда.

Развитию пропускной способности железнодорожных станций, узлов и подъездных путей к речным портам не всегда придается должное значение. Это часто также приводит к тому, что пропускная и перерабатывающая способности пунктов перевалки в целом не обеспечивают освоения грузопотоков смешанного сообщения.

Во многих случаях даже те недостаточные перевалочные мощности, которые имеются в транспортных узлах, не используются полностью из-за несоответствия в развитии причально-

го фронта, перегрузочного оборудования, железнодорожных путей и складского хозяйства.

Ликвидация этих диспропорций позволила бы значительно повысить пропускную способность перевалочных пунктов при относительно небольших затратах. Без проведения таких мероприятий внедрение новейшей, более производительной перегрузочной техники не даст большого эффекта.

Таким образом, чтобы повысить экономичность речных перевозок, необходимо осуществление коренных мероприятий, прежде всего по качественному техническому перевооружению речных портов, пересмотр господствующих взглядов на систему механизации производства погрузочно-разгрузочных работ в них и расширение причального фронта в портах.

Глава XVII

СЕБЕСТОИМОСТЬ ПЕРЕВОЗОК И РЕЗЕРВЫ ЕЕ СНИЖЕНИЯ ЗА СЧЕТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Непреложным законом хозяйственного строительства в СССР является достижение в интересах общества наибольших результатов при наименьших затратах, поэтому главное внимание во всех звеньях планирования и руководства хозяйством должно быть сосредоточено на наиболее рациональном и эффективном использовании материальных, трудовых и финансовых ресурсов, природных богатств и устранении излишних издержек и потерь.

Перевозки, о которых Маркс говорил как о «неизбежном зле» общественного производства, сопряжены с огромными затратами материальных, трудовых и финансовых ресурсов государства.

Суммарные издержки только транспорта общего пользования на перевозки грузов возросли с 1957 по 1961 г. примерно на 2,5 млрд. руб. и составили около 13 млрд. руб. Если к этому прибавить расходы на транспорт необщего пользования, то сумма эта примерно удвоится. Поэтому так велико значение мероприятий по максимальному сокращению издержек перевозок, позволяющих высвободить материальные, трудовые и финансовые ресурсы для использования их в промышленности и сельском хозяйстве.

В условиях единой транспортной системы СССР средние затраты непосредственно общественно необходимого труда на транспортирование грузов определяются издержками отдельных видов транспорта и объемами выполняемых ими перевозок.

Себестоимость перевозок является одним из главных показателей, в котором в денежной форме отражаются затраты как живого, так и овеществленного труда по перемещению грузов из района производства в район потребления. Поэтому для оценки работы видов транспорта как в целом, так и по отдельным полигонам сети путей сообщения и родам перевозимых

грузов решающее значение имеет уровень себестоимости перевозок, обеспечиваемый отдельными видами транспорта.

В первом разделе мы уже рассматривали объективные факторы, определяющие возможность достижения на речном транспорте наименьших по сравнению с железнодорожным и автомобильным транспортом текущих эксплуатационных издержек перевозок. Теперь важно выяснить, как при современной организации работы речного транспорта эти преимущества реализуются, и определить пути снижения этих издержек.

В табл. 68 приводятся данные о динамике среднесетевой себестоимости перевозок по речному и железнодорожному транспорту за последнее десятилетие.

Таблица 68

Себестоимость перевозок грузов на железнодорожном и речном транспорте
(в коп. за 10 приведенных *ткм* в ценах 1961 г.)

Год	Речной транспорт	Железные дороги	Отношение себестоимости речных перевозок к железнодорожным, %	Год	Речной транспорт	Железные дороги	Отношение себестоимости речных перевозок к железнодорожным, %
1950	4,25	5,25	81,0	1959	2,99	3,15	94,5
1955	3,75	3,93	96,0	1960	2,88	3,06	93,5
1958	3,21	3,35	96,1	1961	3,03	3,09	98,0

Характерной особенностью рассматриваемого десятилетия является сближение уровня затрат на единицу продукции по обоим видам транспорта. Произошло это вследствие того, что за указанный период темпы снижения себестоимости на железной дороге, особенно за первые пять лет, были значительно выше, чем на речном транспорте. В 1961 г. себестоимость железнодорожных перевозок снизилась по сравнению с 1950 г. на 41%, тогда как на речном транспорте — всего лишь на 29%. Особенно медленно снижалась себестоимость перевозок за первые 5 лет рассматриваемого десятилетия.

С 1950 по 1955 г. себестоимость речных перевозок снизилась всего лишь на 11,6%, а на железнодорожном транспорте — 24,5%.

Существенные сдвиги в темпах снижения себестоимости перевозок на речном транспорте были достигнуты во втором пятилетнем периоде. За 1956—1960 гг. себестоимость речных перевозок снизилась на 23,4%, при снижении себестоимости перевозок на железнодорожном транспорте за тот же период на 22%. Изменение в темпах снижения себестоимости перевозок, как видно из таблицы, сказалось и на изменении ранее сло-

жившихся соотношений уровня себестоимости на железнодорожном и речном транспорте.

В практике при анализе перевозок и особенно при оценке сравнительной эффективности различных видов транспорта допускаются, как упоминалось ранее, существенные ошибки.

В соответствии с существующим порядком планирования и учета в себестоимость перевозок на железнодорожном транспорте входят все эксплуатационные расходы, связанные с перевозками по магистральным путям. На речном же транспорте в себестоимость перевозок не включаются расходы по содержанию путевого хозяйства, чем занижаются действительные издержки. Для того чтобы получить общие издержки, эти затраты должны быть учтены. Однако это не значит, что все затраты на содержание водных путей следует относить на перевозки по речному транспорту[1].

Себестоимость речных перевозок включает все затраты по перевозкам как на магистральных глубоководных путях, так и боковых и малых реках, которые являются подъездными путями к магистральным рекам.

На железных же дорогах, как отмечалось выше, в текущих издержках перевозок отражаются лишь затраты на перевозки по железным дорогам общего пользования, т. е. по магистральным дорогам, находящимся в ведении Министерства путей сообщения. Издержки же по перевозкам на путях необщего пользования, т. е. на подъездных к магистральным путям, в себестоимость железнодорожных перевозок не включаются и относятся к издержкам производства. Такая система не только искажает действительный уровень издержек перевозок по железнодорожному транспорту, но приводит к искусственному уменьшению общих издержек транспорта в народном хозяйстве, так как часть их калькулируется в издержках производства продукции промышленности. Причины такого явления мы рассмотрели выше.

Здесь важно подчеркнуть то влияние, какое оказывает на себестоимость железнодорожных перевозок неправильная классификация железнодорожных путей сообщения. По данным за 1960 г., средняя себестоимость перевозок на подъездных путях необщего пользования составила по примерным расчетам более 90 коп. за 10 *ткм*, т. е. была выше, чем на железнодорожном транспорте общего пользования, примерно в 30 раз. Если сум-

---

[1] Предложенный еще в 1958 г. метод определения «путевых» слагаемых транспортных издержек (см. «Труды ЦНИИЭВТа», 1959) позволяет определить долю, которую необходимо отнести на себестоимость речных перевозок. По расчетам для рассматриваемого периода затраты на содержание водных путей, которые следует отнести на речные перевозки, составляют 0,36 коп. за 10 *ткм*. Если к отчетной себестоимости речных перевозок прибавить эти затраты, то средняя себестоимость перевозок по всей сети речных путей сообщения составит 3,24 коп. за 10 *ткм*.

марные текущие издержки железнодорожных перевозок на подъездных путях присоединить к издержкам транспорта общего пользования и разделить на суммарный грузооборот железных дорог общего и необщего пользования, можно получить среднюю по сети путей сообщения себестоимость перевозок, равную 4,17 коп. за 10 *ткм* против 3,24 коп. себестоимости речных перевозок с учетом затрат на содержание водных путей. Эти данные более точно отражают действительные издержки народного хозяйства при перевозках грузов на двух видах транспорта и говорят о том, что речные перевозки грузов на 22% дешевле железнодорожных.

На речном транспорте в отличие от железнодорожного себестоимость перевозок резко различается как по пароходствам, так и по видам движения. Приведенные в табл. 69—70 данные об отчетной себестоимости перевозок за 1960 г. показывают, что речной транспорт обеспечивает перевозки леса в плотах с наименьшими издержками. Себестоимость перевозок леса в плотах почти в 3 раза ниже, чем средняя по всем грузам, и в 5 раз — чем перевозки сухогрузов в несамоходных судах. Себестоимость перевозок нефти и нефтепродуктов составила 1,56 коп. за 10 *ткм*, а по Волжско-Камскому бассейну—1,03 коп. Наибольшие издержки перевозок приходятся на перевозки сухогрузов в несамоходных судах. В 1960 г. эти перевозки по речным путям с учетом путевой слагаемой были на 11,7% выше, чем перевозки по железным дорогам, включая затраты по перевозкам на подъездных путях.

В целом с учетом затрат на содержание водных путей себестоимость грузовых перевозок в 1960 г. составила по речному транспорту 2,62 коп., а по железным дорогам 2,76 коп. (без учета затрат на перевозки путями необщего пользования, а с учетом последних — 3,5 коп.).

Различие в соотношениях себестоимости перевозок грузов и приведенных тонна-километров объясняется тем, что затраты на перевозки пассажиров на речном транспорте значительно выше, чем на железных дорогах.

Отличительной особенностью издержек перевозок на речном транспорте, непосредственно связанной с характером путей сообщения по бассейнам, является резкое колебание себестоимости не только по видам перевозок, но и по речным пароходствам.

Так, себестоимость перевозок всех грузов на Волге составила в 1960 г. 1,32 коп. за 10 *ткм*, что на 43% ниже среднесетевой себестоимости. Примерно на этом же уровне находилась в 1960 г. себестоимость перевозок на р. Каме. Напротив, на рр. Кубани, Сухоне, Печоре и особенно на Яне, Колыме и Индигирке себестоимость перевозок во много раз выше. Характер отклонения себестоимости перевозок по пароходствам и видам движения виден из данных, приведенных в табл. 70.

Таблица 69

Себестоимость перевозок грузов по речным пароходствам в сравнении с уровнем себестоимости перевозок на примыкающих железных дорогах

(в коп. за 10 *ткм*)

Пароходство и грузы	Реки	Себестоимость речных перевозок		Железные дороги, примыкающие к речным путям	Себестоимость железнодорожных перевозок		Отношение себестоимости речных перевозок к железнодорожным, %	
		1955 г.	1961 г.		1955 г.	1961 г.	1955 г.	1961 г.
1. Волжское объединенное и «Волготанкер»:	Волга	1,71	1,08	Куйбышевская	3,74	2,52	45,8	42,8
				Приволжская	4,34	2,43	39,4	44,9
сухогрузы			1,80					
нефтегрузы			1,08					
плоты			0,48					
2. Камское:	Кама	1,58	1,44	Свердловская	3,48	2,62	45,0	54,9
сухогрузы			4,12					
плоты			0,47					
3. Бельское	Белая		3,83	Куйбышевская	—	2,52	—	152,3
4. Московское	Канал имени Москвы, Москва	5,69	4,00	Московская	3,77	3,06	151,0	130,5
				Горьковская	3,36	2,69	169,7	148,8
				Северная	3,61	3,20	158.0	125,1
				Октябрьская	4,67	3,40	121,8	117,7
5. Северное:	Северная Двина	3,06	2,17	Северная	3,61	3,20	849	67,7
сухогрузы			7,81					
плоты			0,85					

Продолжение

Пароходства и грузы	Реки	Себестоимость речных перевозок		Железные дороги, примыкающие к речным путям	Себестоимость железнодорожных перевозок		Отношение себестоимости речных перевозок к железнодорожным, %	
		1955 г.	1961 г.		1955 г.	1961 г.	1955 г.	1961 г.
6. Северо-Западное	Волхов Нева, Ладожское озеро, Шексна	5,49	4,86	Октябрьская Северная	4,67 3,61	3,40 3,20	117,5 152,2	143,0 151,9
7. Волго-Донское	Волго-Донской канал	4,49	2,75	Приволжская Юго-Восточная Северо-Кавказская	4,34 3,41 —	2,43 2,44 2,79	103,0 131 —	113,3 113,0 98,7
8. Беломорско-Онежское	Беломорско-Балтийский канал	6,84	5,75	Октябрьская	4,14	3,40	165,5	169,2
9. Енисейское	Енисей	3,84	4,57	Западно-Сибирская	2,65	1,86	144,8	246,0
10. Восточно-Сибирское	Ангара	9,93	8,02	Восточно-Сибирская	2,82	2,46	354,0	333,1
11. Обское	Обь	6,01	4,48	Западно-Сибирская	2,65	1,86	226,0	241,0
12. Иртышское	Иртыш	4,68	3,44	Казахская	3,39	2,29	238,0	150,2
13. Амурское	Амур	6,82	4,99	Дальне-Восточная	4,98	4,59	136,8	108,8

Данные табл. 69 показывают, что при существующем методе определения себестоимости перевозок на отдельных видах транспорта издержки перевозок по сухогрузам на речном транспорте, кроме р. Волги, значительно выше, чем на железных дорогах. Это не может не насторожить, если учесть, что по мере реконструкции водных путей постепенно будет осуществляться замена плотового сплава перевозками леса в судах. С другой стороны, в перспективе строительство сети нефтепроводов отвлечет от водного транспорта часть нефтеперевозок. Два этих обстоятельства определяют на будущее рост речных сухогрузных перевозок. Рост последних, в свою очередь, зависит от уровня издержек на их перевозку. Иначе говоря, темпы роста речных перевозок находятся в прямой зависимости от темпов и масштабов снижения эксплуатационных издержек перевозок сухогрузов в судах.

Таблица 70

Себестоимость перевозок по речным пароходствам за 1960 г.

(в коп. за 10 *ткм*)

Пароходство	Сухогрузы в самоходных грузовых судах	Нефтегрузы в самоходных грузовых судах	Сухогрузы в несамоходных судах	Нефтегрузы в несамоходных судах	Плоты	Итого средняя
«Волготанкер»	—	1,332	—	1,033	—	1,054
Волжское	1,348	—	2,171	—	0,511	1,325
Московское	3,879	2,722	5,197	2,686	1,051	3,794
Камское	2,387	—	4,288	—	0,438	1,258
Бельское	7,327	—	6,503	—	1,467	3,809
Волго-Донское	2,421	—	2,892	6,615	2,332	2,696
Вятское	9,729	—	10,511	—	0,868	2,631
Кубанское	24,289	—	9,050	—	—	9,309
Северное	11,321	18,05	5,417	8,515	0,831	1,840
Сухонское	8,995	—	9,371	9,618	3,812	7,654
Северо-Западное	5,995	10,263	6,955	5,429	2,015	4,690
Беломорско-Онежское	4,546	13,567	6,053	9,188	2,833	5,113
Западное	10,101	—	3,344	—	10,580	4,190
Печорское	27,964	—	11,724	23,919	2,843	8,198
Иртышское	4,302	3,499	3,713	4,554	1,169	3,184
Обское	4,706	5,545	4,394	9,539	1,446	3,947
Енисейское	3,813	3,848	7,695	8,019	0,705	3,972
Восточно-Сибирское	10,517	7,266	8,525	17,741	3,702	6,658
Амурское	4,090	—	6,295	4,892	2,162	4,583
Ленское	6,196	6,463	8,793	6,790	1,040	7,099
Янское	54,252	—	52,394	50,190	—	52,001
Колымо-Индигирское	16,029	—	25,449	—	25,826	25,272
Всего по пароходствам РСФСР	2,308	2,425	4,371	1,565	0,813	2,302

Говоря о сравнительно высоком уровне себестоимости сухогрузных перевозок на речном транспорте по сравнению с железными дорогами, необходимо иметь в виду, что такое сравнение в известной мере условно, ибо в ряде районов страны взаимозаменяемость двух рассматриваемых видов транспорта исключается. Согласно отчетным данным о перевозке сухогрузов по речным путям РСФСР за ряд последних лет, примерно 82,6% всех перевозок осуществляется речными судами между пунктами, либо совершенно не связанными с железной дорогой, либо имеющими стык с железными дорогами лишь в месте погрузки или разгрузки. Например, в Ленском, Амурском, Иртышском, Енисейском, Обском и Северо-Западном пароходствах такие перевозки составляют 95—100% всех речных перевозок [1].

И тем не менее приведенные в табл. 69 данные о соотношениях себестоимости речных и железнодорожных перевозок по отдельным пароходствам и сопряженным с ними железным дорогам представляют известный интерес. Данные эти, показывают, что почти по всем пароходствам, за исключением Московского, Северного и Иртышского, речные перевозки по сравнению с железными дорогами стали по текущим эксплуатационным издержкам менее выгодными, чем раньше. Однако такой вывод не противоречит утверждению, что речные перевозки при прочих равных условиях весьма эффективны и на многих направлениях грузопотоков успешно могут конкурировать с железными дорогами, не говоря уже об автотранспорте.

К сожалению, в прошлом таких условий не было. За последние годы в нашей стране осуществляется программа реконструкции и обновления материально-технической базы железнодорожного транспорта. Замена паровой тяги электрической и тепловозной, строительство новых более мощных тяговых средств, вагонов большой грузоподъемности и совершенной конструкции, реконструкция путевого хозяйства — все это позволило повысить вес и скорость поездов, увеличить грузонапряженность и резко снизить себестоимость перевозок.

Техническое же перевооружение флота и портов, как это было показано выше, значительно задержалось и еще только начинается. Кроме того, в связи с образованием на основных магистральных реках водохранилищ старый речной флот уже не мог быть производительно использован, а новый флот строился без учета новых условий на старой технической базе. К сказанному следует добавить, что неудовлетворительная организация эксплуатации имеющихся транспортных средств, низкая производственная дисциплина при ограниченной густо-

[1] Эти данные лишний раз подтверждают, что сравнения экономической эффективности перевозок возможны лишь в направлениях, где различные виды транспорта могут быть взаимно заменены.

те перевозок по речным путям обусловили более медленные темпы повышения производительности труда и снижения себестоимости на речном транспорте, чем на железных дорогах. К этому следует добавить неупорядоченность отпускных цен на жидкое топливо, о чем говорилось выше. Но главная причина состоит в том, что современная организация работы речного транспорта не обеспечивает использование тех огромных резервов, которыми он располагает при настоящем уровне развития его материально-технической базы.

Издержки перевозок в конечном счете зависят от характера и уровня технической вооруженности и от качества эксплуатационной работы по организации перевозок и использованию имеющихся технических средств.

Влияние характера и уровня технической вооруженности было уже рассмотрено в главах XV—XVI. Здесь же предметом анализа будут резервы снижения себестоимости перевозок за счет повышения качества эксплуатационной работы и определение экономического эффекта в результате их использования.

Показатели качества эксплуатационной работы можно условно разделить на следующие три группы:

показатели, характеризующие использование подвижного состава по времени, куда относится процент ходового времени с грузом и без груза.

показатели веса, характеризующие степень использования грузоподъемности судов и силы тяги толкачей-буксировщиков, включающие средний вес толкаемого ими буксируемого состава, нагрузку в тоннах на 1 *л. с.* тяги и 1 *т* тоннажа, а также коэффициент использования грузоподъемности судов;

показатели, характеризующие скорости продвижения речных составов и грузовых судов, характеризующиеся среднесуточным пробегом судов, временем их оборота, а также коммерческой скоростью движения.

За период с 1950 по 1961 г. показатели качества эксплуатации, определяющие при заданной технической вооруженности уровень издержек перевозок, значительно изменились, что видно из данных, приведенных в табл. 71.

Выросли нагрузка на 1 *т* тоннажа, улучшилось использование эксплуатационного периода по тоннажу, сократилось среднее время оборота тоннажа и несколько увеличилась средняя скорость движения несамоходного флота. Вместе с тем данные таблицы показывают, что на протяжении длительного периода основные показатели качества эксплуатации улучшились мало. Более того, некоторые из них, в частности, определяющие уровень эксплуатационных расходов, даже уменьшились, особенно в 1961 г. Так, сухогрузный тоннаж более 68% эксплуатационного периода либо простаивает, либо находится в движении в порожнем состоянии.

Таблица 71

Динамика изменения показателей, характеризующих качество эксплуатационной работы на речном транспорте

	1950 г.			1955 г.			1960 г.			1961 г.		
	Тяга	Грузовые теплоходы	Тоннаж	Тяга	Грузовые теплоходы	Тоннаж	Тяга	Грузовые теплоходы	Тоннаж	Тяга	Грузовые теплоходы	Тоннаж
Использование эксплуатационного времени на ход с грузом, %:												
сухогрузы	42,5	31,8	21,9	42,0	36,1	22,6	39,0	35,7	21,5	37,1	35,8	20,7
нефтегрузы	49,8	33,6	23,1	44,3	26,0	33,6	38,5	32,2	31,6	38,3	34,7	29,6
плоты	56,7	—	—	53,3	—	—	57,2	—	—	54,8	—	—
Использование эксплуатационного времени на ход без груза и на маневры, %:												
сухогрузы	25,8	12,3	10,6	23,9	13,2	9,8	26,9	12,4	11,5	26,5	13,2	11,4
нефтегрузы	25,6	19,3	17,6	23,3	24,4	18,8	26,4	23,5	20,2	26,0	22,5	18,3
плоты	15,0	—	—	14,2	—	—	12,8	—	—	13,9	—	—
Нагрузка, *т/л. с.*, коэффициент использования грузоподъемности:												
сухогрузы	5,14	0,72	0,73	5,03	0,79	0,76	4,76	0,85	0,85	4,51	0,88	0,86
нефтегрузы	12,71	0,84	0,91	10,12	0,82	0,86	7,54	0,82	0,88	6,73	0,88	0,91
плоты	27,28	—	—	26,2	—	—	22,93	—	—	22,63	—	—

Продолжение

	1950 г.			1955 г.			1960 г.			1961 г.		
	Тяга	Грузовые теплоходы	Тоннаж	Тяга	Грузовые теплоходы	Тоннаж	Тяга	Грузовые теплоходы	Тоннаж	Тяга	Грузовые теплоходы	Тоннаж
Средний вес состава, *т*:												
сухогрузного . . .	—	—	1360	—	—	1565	—	—	1490	—	—	1480
нефтеналивного	—	—	6000	—	—	4010	—	—	3370	—	—	3290
Средняя техническая скорость *км/час*:												
на сухогрузах . . .	140	287	128	149	307	136,5	187	342	175	196	341	184
на нефтегрузах . .	136	262	128	159	296	156	210	348	206	226	354	221
на плотоперевозках	102	—	—	99	—	—	87	—	—	87	—	—
Среднее время оборота, сутки												
на сухогрузах . . .	—	9,3	16,7	—	10,1	14,4	—	8,6	9,4	—	8,5	8,8
на нефтегрузах . .	—	4,9	19,6	—	6,8	19,0	—	7,5	14,6	—	8,3	13,7
на плотах	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Среднесуточный пробег судов:												
сухогрузных . .	59,4	65,6	47,3	97,6	156	47,2	119	160	59,4	121	166	61
нефтеналивных . . .	68,1	79,2	98,5	119	147,5	90,5	142	187	119,0	153	202	117
с плотами	57,7	—	—	74,7	—	—	73,2	—	—	74,2	—	—

Отрицательно на уровень издержек перевозок влияет также ухудшение показателей использования тяги. Здесь наряду с увеличением затрат времени на стоянки и движение порожнем имеет место сокращение нагрузки на 1 *л. с.* И хотя за рассматриваемый период несколько увеличилась средняя мощность тяги и возросла средняя грузоподъемность тоннажа, однако это не привело к заметному увеличению веса речных составов, средний вес которых в 1961 г. был на 6% ниже, чем в 1955 г., и равнялся 1480 *т*.

Ухудшение показателей использования тяговых средств оказывает решающее влияние на уровень себестоимости речных перевозок, ибо удельный вес расходов по тяге составляет 88% всех эксплуатационных затрат по содержанию флота. В целом же затраты на содержание тяги и тоннажа в себестоимости речных перевозок занимают около 80%. Следовательно, сокращение простоев судов, увеличение показателя использования судов по времени являются первым крупным резервом для снижения себестоимости перевозок.

Рассмотрим теперь, как влияет улучшение показателей качества эксплуатационной работы на уровень себестоимости перевозок. При этом рассматриваются только такие организационно-хозяйственные мероприятия, которые проводятся на основе лучшего использования существующего технического вооружения и внедрения передовой системы организации перевозок, например, сокращение простоев судов за счет улучшения технического планирования работы флота и портов, совершенствование графика движения судов и работы портов, совершенствование диспетчерского аппарата и т. д.

Влияние сокращения простоев судов (толкачей и барж) на себестоимость перевозок видно из следующего примерного расчета.

Речное пароходство при грузообороте 3,0 млрд. *ткм* имеет в эксплуатации флота: буксирного 6 млн. сила-суток, несамоходного 45 млн. тоннаже-суток. Ходовое время с грузом по буксирному флоту составляет 50%, стоимость содержания сила-суток в ходу 60 коп., на стоянках 40 коп., тоннаже-суток 2 коп.

Повышение ходового времени с грузом на 1% дает увеличение грузооборота пароходства при заданных условиях на 30 млн. *ткм*.

Если до снижения простоев на 1% эксплуатационные расходы составляли:

по тяге

$$0{,}6 \cdot 0{,}5 \cdot 6{,}0 \cdot 10^6 + 0{,}4 \cdot 0{,}5 \cdot 6{,}0 \cdot 10^6 = 3{,}0 \text{ млн. руб.};$$

по тоннажу

$$0{,}02 \cdot 45{,}0 \cdot 10^6 = 0{,}9 \text{ млн. руб.},$$

а себестоимость перевозок 10 *ткм* при этом была равна

$$\frac{3{,}9\cdot 10^9}{3{,}0\cdot 10^9}=1{,}30 \text{ коп.},$$

то при сокращении простоев на 1% и увеличении за счет этого грузооборота на 30 млн. *ткм* эксплуатационные расходы по флоту составят

$$60(0{,}5\cdot 1{,}01)\cdot 6{,}0\cdot 10^6+40(1{,}0-0{,}5\cdot 1{,}01)\cdot 6{,}0\cdot 10^6=3{,}006 \text{ млн. руб.}$$

По тоннажу затраты не изменятся, поскольку стоимость содержания барж в сутки не зависит от вида работ, и составят 0,9 млн. руб.

Себестоимость перевозок 10 *ткм* при этом будет равна

$$\frac{3{,}906\cdot 10^9}{1{,}01\cdot 3\cdot 10^9}=1{,}289 \text{ коп.}$$

Следовательно, сокращение простоев тяги и тоннажа, занятого на перевозках, на 1% при соответствующем увеличении ходового времени с грузом обеспечивает при прочих равных условиях снижение эксплуатационных расходов по флоту на 0,85%. Таким образом, сокращение простоев флота на 1% обеспечивает почти пропорциональное снижение себестоимости и в нашем примере позволяет получить ежегодную экономию эксплуатационных расходов свыше 30 тыс. руб. В масштабах всех речных бассейнов снижение на 1% простоев флота по уровню грузооборота 1961 г. обеспечит экономию около 3,5 млн. руб.

В 1960 г. очень большие потери эксплуатационного времени произошли в результате ожидания грузовых работ, тоннажа или тяги. Свыше 90% простоев тоннажа в пути вызывается ожиданием буксиров и толкачей в пунктах смены тяги, переформирования состава, паузки и т. д. В свою очередь, в простоях тяги около 50% падает на ожидание формирования состава и распоряжений, до 20% — на забор топлива и 30% — на так называемые «прочие причины» [1].

Недооценка строгой планомерной организации взаимоувязанной работы всех звеньев хозяйства речного транспорта, культивируемая в течение многих лет некоторыми «теоретиками» эксплуатации, в практике работы речного флота до сих пор полностью не преодолена, что, несомненно, сказывается на ритмичности его работы [2].

---

[1] Ликвидации перечисленных недостатков мешало и отчасти до сих пор мешает мнение, господствующее среди некоторых работников эксплуатации, будто на речном транспорте в отличие от железнодорожного отсутствуют законы ритмичности движения подвижного состава. (См. В. И. Орлов, Техническая эксплуатация речного флота, Гострансиздат, 1934, стр. 307—309).

[2] Проведенный анализ отчетных данных за 1960 г. показал, что в I декаде месяца отправление грузов обычно не превышает 25—26% месячного плана, зато в III декаде достигает 43—45%. Вполне понятно, что это влечет за собой большие простои судов в портах.

Улучшение организационной работы, повышение культуры и дисциплины труда работников речного транспорта на базе внедрения передовой технологии перевозок являются важнейшим условием ликвидации чрезмерных простоев судов, а следовательно, и важнейшим резервом снижения себестоимости перевозок.

Важным резервом снижения себестоимости речных перевозок является систематическое повышение веса составов. В отличие от увеличения грузоподъемности единичного судна, связанного с дополнительными крупными затратами на улучшение судоходных условий, повышение веса толкаемых составов таких затрат почти не требует. Следует также иметь в виду, что увеличение веса составов также не связано с партионностью потока определенного груза и может обеспечиваться за счет сборности барж в составах, груженных разными грузами. Экономический эффект повышения веса состава сводится к высвобождению при неизменном грузообороте части тяговых средств. Это достигается путем лучшего использования силы тяги, толкачей и буксировщиков, умелым вождением и содержанием в хорошем техническом состоянии судов. На речном транспорте известно много передовых методов вождения судов, обеспечивающих возможность повышения веса составов без увеличения мощности тяги и снижения скорости движения. Повышение веса состава дает возможность выполнить заданный объем перевозок при той же работе несамоходных судов с меньшим количеством толкачей, что, в свою очередь, приведет к уменьшению штата плавсостава. Для того чтобы увеличение веса состава не сопровождалось снижением скорости, необходимо у толкачей и буксировщиков иметь резервы тяги. Последнее может увеличить расход топлива, но в конечном итоге не вызовет увеличения себестоимости.

Изменение размеров движения, выраженное в количестве судо-километров (или составо-километров), обратно пропорционально изменению веса состава. Если, например, вес состава увеличится в $1+x$ раз, то количество составо-километров снизится в $\frac{1}{1+x}$ раз.

Если в нашем примере $x=10\%$, то количество составо-километров уменьшится на 9,1% и будет равно $\frac{1}{1,1}=0{,}909$. Это значит, что с увеличением веса толкаемых составов на 10% сократится количество потребных толкачей на 9,1% и, следовательно, соответственно уменьшится количество судовых экипажей, хотя сохранение нагрузки и скорости и требует увеличения мощности. Однако расходы с увеличением мощности толкачей растут не пропорционально росту продукции на единицу мощности. Допустим, что заданный грузооборот до повышения

веса состава выполнялся 100 составами, каждый из которых весом 10 тыс. *т* и мощностью толкача 2400 *л. с.* Стоимость содержания каждого состава 40 тыс. руб., в том числе толкачей 28 тыс. руб. При увеличении веса состава на 10%, или в 1,1 раза, количество составов, потребное для выполнения заданного грузооборота, сократится и составит $\frac{100}{1,1} = 0,909$ прежнего количества, или высвободится при стабильности коэффициента использования грузоподъемности барж 9,1 толкача, что равно уменьшению эксплуатационных расходов по перевозкам на 255 тыс. руб., или на 6,8%. Если увеличение веса состава будет обеспечено за счет более полного использования грузоподъемности барж, то экономия эксплуатационных расходов в рассматриваемом примере составит 364 тыс. руб., или около 9%. Таким образом, повышение веса составов и коэффициента использования грузоподъемности судов на речном транспорте является вторым крупным резервом снижения себестоимости перевозок.

Как мы видели выше, эти возможности из-за низкого качества эксплуатационной работы пока что используются слабо. За последние пять лет вес состава значительно сократился, что привело к непроизводительному использованию тяги, росту в издержках перевозок удельного веса затрат на тягу. Укоренившееся за последние годы в практике работы некоторых пароходств чрезмерное увлечение закреплением тяги за тоннажем порождает как рост простоев тяги, так и сокращение веса составов. Такая практика за последние два года получила большое распространение не только в системе нефтефлота, где она в значительной мере является оправданной, но и на сухогрузных перевозках. Если в 1961 г. в системе Волжского объединенного пароходства закрепление тяги за тоннажем применялось на 12 линиях, то в 1962 г. таких линий было уже 23. Тяга закреплялась за составом без должного учета продолжительности кругового рейса и характера грузопотоков. При этом в составе кругового рейса по таким линиям, как Яблоневый овраг—Саратов; Ярославль—Волгоград; Владимировка—Ярославль; Котловка—Ярославль; Котловка—Горький и и др. стоянки составляли от 30 до 40% общего времени рейса при отсутствии, как правило, обратной загрузки тоннажа. На линии Котловка—Горький на перевозках гравия вот уже много лет работает постоянно закрепленный состав из двух барж общей грузоподъемностью 4,6 тыс. *т* при толкаче мощностью 1200 *л. с.* Продолжительность кругового рейса в 1961 г. составляла 223 *час*, из них стояночное время 80 *час,* или 35%. Неудивительно, что в этих условиях перевозки гравия речным транспортом были дороже, чем соответствующие перевозки по железным дорогам.

Крупным резервом снижения себестоимости речных перевозок является сокращение порожних пробегов судов. За пос-

ледние годы такие пробеги по пароходствам несколько возросли, например, в 1961 г. более трети ходового времени транспортного флота приходилось на движение порожняком. Сокращение порожних пробегов судов во многом зависит от рационального распределения перевозок, в частности, от развития смешанных железнодорожно-водных и водно-автомобильных перевозок. На величину порожних пробегов судов наряду с факторами, связанными с географическим размещением грузооборота, значительно влияют также и недостатки в организации движения флота, приводящие к недоиспользованию судов в обратных направлениях. Экономическая эффективность сокращения порожних перевозок выражается в том, что дополнительные перевозки вызывают лишь незначительный рост расходов, связанных с увеличением времени стоянки судов под погрузкой, расходов топлива и времени на маневровые работы. Себестоимость перевозок при использовании порожнего направления составляет около 25% себестоимости в грузовом направлении. Об увеличении затрат, связанных с порожними пробегами судов по речным пароходствам РСФСР, можно судить по данным, приведенным в табл. 72.

Таблица 72

Доля затрат по порожнему пробегу сухогрузных судов в себестоимости движенческой операции (в %)

Пароходства	Самоходные суда	Несамоходные суда	
		Тяга	Тоннаж
Всего по РСФСР	23,5	22,0	8,5
В том числе:			
Волжское	10,0	12,6	4,7
Камское	23,7	36,7	8,2
Московское	31,9	21,2	13,1
Северо-Западное	7,0	29,6	15,9
Северное	22,9	36,3	9,4
Беломорско-Онежское	23,4	24,1	4,2
Иртышское	26,3	23,3	6,5
Енисейское	18,8	23,4	9,1
Восточно-Сибирское	22,5	22,2	5,1
Ленское	34,7	28,6	9,6
Амурское	—	42,1	12,9

Уменьшение порожнего пробега судов сокращает долю затрат в движенческой ставке, так как снижает расходы на содержание, ремонт и амортизацию судов. Снижение порожнего пробега судов на 1% дает экономию эксплуатационных расходов, равную примерно 0,9% движенческой ставки себестоимости.

От качества эксплуатационной работы во многом зависит и соблюдение оптимального соотношения перевозок сухогрузов в транзитном и местном сообщениях. На речном транспорте за

последние 10 лет наблюдается ярко выраженная тенденция роста абсолютных размеров перевозок за счет местных грузов и, прежде всего, минерально-строительных материалов.

В 1961 г. удельный вес минерально-строительных материалов в общих сухогрузных перевозках составил 36% и увеличился по сравнению с 1950 г. на 3,8%. При относительном сокращении транзитных перевозок это обстоятельство оказало весьма существенное влияние на темпы снижения себестоимости перевозок грузов в целом. Какое влияние на уровень себестоимости перевозок оказывает сокращение удельного веса транзитных перевозок, можно видеть из следующего расчета. В Волжско-Камском бассейне удельный вес транзитных перевозок в 1960 г. сократился по сравнению с 1955 г. с 89 до 83,5%. Местные перевозки увеличились соответственно с 11 до 16,5%. Отчетная себестоимость перевозок в 1955 г. в среднем составила 2,13 коп. за 10 *ткм*, по транзитным перевозкам 1,805 коп. и по местным перевозкам 5,05 коп. При сохранении в 1960 г. себестоимости по видам перевозок на уровне 1955 г. средняя себестоимость в связи с изменением соотношений между транзитными и местными перевозками в 1960 г. увеличилась бы и составила 2,33 коп. Таким образом, увеличение удельного веса местных перевозок на 5,5% обусловило повышение средней себестоимости перевозок на 8,5%. Отсюда можно сделать вывод, что увеличение транзитных перевозок за счет переключения дальнепробежных грузов с железных дорог на речной транспорт — важный резерв снижения себестоимости речных перевозок.

Большой удельный вес в себестоимости перевозок занимают расходы на топливо и смазку. В 1960 г. они составляли более 18%. Подсчитано, что сокращение расходов топлива на 1% дает снижение себестоимости перевозок более чем на 0,2%, обеспечивая ежегодную экономию (по уровню издержек 1960 г.) около 700 тыс. руб.

Расход топлива зависит от размера перевозок грузов и пассажиров, от нормы расхода и от уровня цен на тонну топлива.

Сокращение количества потребляемого топлива может быть достигнуто за счет снижения простоев и порожних пробегов буксирных и грузовых самоходных судов, а также за счет вождения большегрузных составов, максимального использования грузоподъемности самоходного и несамоходного тоннажа.

Существенное влияние на расход топлива оказывает вес речного состава. Теплотехнические наблюдения установили, что увеличение веса состава на 1% при стабильности технической скорости снижает общий расход топлива на единицу продукции (*ткм*) на 0,19%. Изменение порожнего пробега судна на 1% соответственно увеличивает или снижает норму расхода топлива на 1 *ткм* на 0,16%.

Норма расхода топлива зависит также от состава самоходного флота. В расходах по содержанию судов стоимость топли-

ва для теплоходов составляет 15—24%, а для пароходов 40—45%[1].

Расход условного топлива и смазки на ходовые сила-сутки теплоходов в среднем в 2,4 раза меньше, чем расход топлива и смазки пароходов, работающих на мазуте, и в 2,6 раза меньше, чем у пароходов, работающих на угле. Большое значение в затратах на топливо имеют накладные расходы, которые в среднем составляют более 20% стоимости самого топлива. Всемерное сокращение накладных расходов — также важный источник снижения затрат на топливо. При этом особое значение имеет сокращение расходов на перевозку топлива за счет рационального размещения бункеровочных баз, так как уменьшение расстояния перевозки 1 *т* условного топлива на 10% снижает транспортные расходы почти на 20 коп.

Существенный резерв снижения себестоимости перевозок — сокращение расходов по рейдово-вспомогательному флоту.

За последние годы отмечается непомерное увеличение рейдово-маневрового- и служебно-вспомогательного флота. При этом общее ходовое время транспортного флота даже уменьшилось. Не произошло также сколько-нибудь серьезного сокращения простоев на формировочных рейдах и в портах.

Искусственное увеличение рейдово-вспомогательного флота привело во многих пароходствах к тому, что себестоимость содержания этих судов продолжает непрерывно увеличиваться[2].

Удельный вес расходов по рейдово-маневровому и служебно-вспомогательному флоту в себестоимости перевозок по отдельным пароходствам характеризуется следующими данными (в % к общей себестоимости перевозок):

Волжское объединенное	10,4
Московское	5,6
Камское	9,4
Вятское	4,3
Волго-Донское	6,3
Северное	8,4
Северо-Западное	7,3
Печорское	6,1
Иртышское	4,1
Обское	3,4
Енисейское	5,3
Амурское	4,9
Ленское	4,6

[1] Это объясняется в основном различием норм расхода топлива, использованием разных его видов с теплотворной способностью от 3 до 10 тыс. *кал/кг,* а также разностью прейскурантной цены различных видов топлива.

[2] В Волжском объединенном пароходстве расходы по рейдово-вспомогательному флоту увеличились с 15 коп. за тонну в 1950 г. до 16,8 коп. в 1960 г. Доля расходов по рейдовым судам в себестоимости увеличилась с 6 до 8,1%.

Колебания удельного веса расходов по рейдово-вспомогательному флоту в себестоимости перевозок отдельных пароходств вызваны не только различными затратами на содержание рейдового флота, но прежде всего тем, что на величину расходов по рейдовым работам влияет отсутствие технологически обоснованных норм, позволяющих определить потребность в рейдово-вспомогательном флоте в зависимости от грузооборота и судооборота.

Отсутствие строгого нормирования потребности в рейдовом флоте привело к тому, что во многих пароходствах этот флот имеется в излишнем количестве.

В значительной части рейдовый флот состоит из устаревших судов, непригодных по своему техническому состоянию для использования на транспортной работе. Характерно, что расходы по ремонту этих судов чрезвычайно велики[1].

Упорядочение работы рейдово-вспомогательного флота, строгое нормирование его потребности, создание специальных экономичных типов рейдовых судов — важный резерв снижения себестоимости перевозок.

Важным резервом снижения себестоимости перевозок и сухогрузных, в частности, является, как отмечалось выше, увеличение дальности перевозок грузов по речным путям сообщения за счет сокращения дальнепробежных перевозок по железным дорогам.

Экономическая целесообразность перевозок грузов назначением в отдаленные пункты состоит в том, что на речном транспорте расходы на движенческие операции в 2—3 раза ниже, чем на железных дорогах, и наоборот, затраты на начальные и конечные операции на речном транспорте превышают в 1,5—2 раза соответствующие затраты на железных дорогах. С увеличением на речном транспорте среднего пробега с 200 до 500 *км* затраты на начальные и конечные операции за 1 *ткм* уменьшаются в 2,5 раза, а себестоимость перевозок грузов снижается на 22%.

О том, как отрицательно отражается на себестоимости перевозок сухогрузов сокращение дальности перевозок, видно из следующего примера.

В одном из пароходств себестоимость сухогрузных перевозок по движенческой операции снизилась за ряд лет на 15%. Уменьшилась на 12% также и себестоимость начальных и конечных операций. Казалось бы, что соответственно должна снизиться и полная себестоимость перевозок. Однако этого не произошло. Напротив, эти затраты на 1 *ткм* даже увеличились. Произошло это вследствие того, что средняя дальность пере-

[1] Если по транспортному флоту расходы на ремонт не превышают в среднем 14—15% суммы всех расходов, то расходы на ремонт судов рейдового флота намного выше и по отдельным пароходствам достигают 40—50%.

возок сухогрузов в пароходстве сократилась за тот же период более чем на 100 *км*[1].

Объясняется это тем, что с увеличением расстояния перевозки при прочих равных условиях пропорционально возрастают только затраты по флоту в части движенческих операций. Общая же сумма расходов по начальным и конечным операциям остается неизменной. С увеличением расстояний доля этих затрат, приходящаяся на 1 *ткм*, уменьшится пропорционально росту расстояний. Такая зависимость себестоимости от расстояния перевозок имеет место во всех видах транспорта. Однако на речном транспорте, вследствие его технико-экономических особенностей, эта зависимость выражена наиболее резко, ибо на речном транспорте затраты на начальные и конечные операции значительно выше, чем на железнодорожном. Напротив, на железных дорогах затраты по движенческим операциям значительно превышают уровень этих затрат на речном транспорте.

Различие в характере зависимости себестоимости перевозок от расстояния перевозок на железнодорожном и речном транспорте выдвигает перед работниками речного транспорта задачу—широко участвовать в освоении перевозок грузов на дальние расстояния, что станет возможным в полной мере в результате создания единой глубоководной системы европейской части СССР и ликвидации замкнутости речных бассейнов.

В составе эксплуатационных расходов затраты на текущий и средний ремонт флота занимают весьма значительный удельный вес и почти превышают соответствующие затраты на железных дорогах, что не может быть признано нормальным, ибо путевые устройства и подвижной состав железных дорог изнашиваются быстрее.

Сравнительно высокий уровень затрат на ремонт связан с большой разнотипностью речных судов, затрудняющей внедрение индустриальных методов ремонта. Кроме того, слабое техническое оснащение промышленных предприятий Министерства речного флота вынуждает применять на трудоемких работах преимущественно ручной труд, что, в свою очередь, удорожает ремонт.

---

[1] Расчеты показывают, что если бы дальность перевозок не уменьшилась, пароходство имело бы совершенно иной результат. Исходя из отчетной себестоимости стояночных операций на тонну груза 0,76 коп. при среднем пробеге груза 700 *км*, себестоимость стояночных операций на 1 *ткм* составила бы 0,108 коп., а полная себестоимость перевозки (при отчетной себестоимости движенческой операции 2,025 коп.) 3,108 коп. Фактически же отчетная себестоимость перевозок в рассматриваемом пароходстве при пробеге 590 *км* составила 3,308 коп. за 10 *ткм*.

Таким образом, сокращение среднего пробега груза на 16% привело к увеличению полной себестоимости 10 *ткм* на 0,2 коп., или на 5,6%.

На затраты по ремонту судов в немалой мере влияет также наличие в составе флота значительного количества морально устаревших судов. Так, затраты на текущий и средний ремонт буксирных пароходов выше, чем теплоходов такой же мощности, а ремонт деревянных барж дороже, чем металлических барж той же грузоподъемности. Следует отметить, что расходы на ремонт, несмотря на ежегодное пополнение флота новыми судами и относительное снижение удельного веса старых судов, требующих повышенных затрат на ремонт, за последние годы снижаются медленно, а по несамоходному флоту даже увеличиваются, что видно из табл. 73.

Таблица 73

Затраты на текущий и средний ремонт флота
(в руб. на 1 *л. с.* и 1 *т* грузоподъемности)

Вид флота	Единица измерения	1956 г.	1957 г.	1960 г.	1961 г.
Средний ремонт					
Самоходный	*руб/л. с.*	37,2	36,6	26,2	26,1
Несамоходный	*руб/т*	2,74	3,21	2,99	3,28
Текущий ремонт					
Самоходный	*руб/л. с.*	11,0	10,6	8,4	9,3
Несамоходный	*руб/т*	0,69	0,76	0,78	0,83

Годовой расход на текущий и средний ремонт речных судов примерно вдвое выше, чем на ремонт подвижного состава железных дорог, если принять для расчета средние размеры судов и локомотивов, близких по суточной их производительности. Если же учесть, что подвижной состав железных дорог работает почти круглый год, а речной флот — лишь 6—7 месяцев, то станет очевидным, что указанное соотношение между затратами на ремонт является для речного флота неудовлетворительным.

Отказ от использования морально устаревших судов и пополнение флота более экономичными судами дадут возможность снизить расходы на ремонт флота. Выполнение текущего ремонта судов силами самого экипажа также снижает затраты за счет уменьшения накладных расходов. При этом повышается ответственность экипажа за качество ремонта и создается заинтересованность работников судна в улучшении его технического состояния в период эксплуатации.

Пополнение флота типовыми серийными судами даст возможность специализировать промышленные предприятия на из-

готовлении сменных деталей, ремонте судовых двигателей и других частей судна и тем самым снизить расходы на ремонт.

В ближайшие годы промышленные предприятия должны быть оснащены судоподъемным оборудованием. Работы, связанные с ремонтом подводных частей судна, должны быть механизированы, а улучшение самой технологии ремонта должно поднять эту отрасль работы речного транспорта на уровень индустриального производства.

Рассмотренные выше примеры влияния на уровень себестоимости качества эксплуатационной работы далеко не исчерпывают всех резервов, которыми располагает речной транспорт. Здесь не рассмотрены такие важные факторы снижения себестоимости перевозок, как совмещение профессий, снятие команд с несамоходных судов при вождении составов методом толкания и другие, но о них речь пойдет ниже.

Таким образом, улучшение качества эксплуатационной работы на речном транспорте является наряду с техническим перевооружением флота и портов одним из решающих условий снижения себестоимости перевозок, повышения экономичности речного транспорта.

Глава XVIII

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИЧНОСТЬ ПЕРЕВОЗОК

Создание материально-технической базы коммунизма, превращение промышленности СССР в технически самую совершенную и мощную в мире, достижение изобилия материальных и духовных благ возможны лишь на основе повышения производительности труда.

Программой КПСС предусматривается повышение производительности труда в промышленности за два десятилетия в 4—4,5 раза, в результате чего она превысит современный уровень производительности труда в США примерно в 2 раза. Повышению производительности труда всегда придавалось у нас огромное значение, ибо, как учил Ленин, «Производительность труда, это, в последнем счете, самое важное, самое главное для победы нового общественного строя»[1]. За счет роста производительности труда в первой пятилетке было получено 57% всего прироста промышленной продукции, во второй пятилетке — 79%, а в пятой пятилетке — 68%. Намеченный Программой партии рост производительности труда за период 1961—1980 гг. позволит получить около 90% прироста промышленного производства. Что касается сельского хозяйства, то здесь весь прирост продукции должен быть получен за счет роста производительности труда.

На транспорте прирост грузооборота в перспективный период также будет обеспечен главным образом ростом производительности труда. За три года семилетки более 85% прироста грузооборота получено за счет увеличения производительности труда. На речном транспорте около 80% всего прироста грузооборота также обеспечено повышением производительности труда.

Следует заметить, что в прошлом речной транспорт значительно отставал по темпам роста производительности труда не только от промышленности, но и от железнодорожного транс-

[1] В. И. Ленин, Соч., т. 29, стр. 394.

порта. За счет роста производительности труда прирост грузооборота речного транспорта составлял во второй пятилетке 49,2%, в четвертой пятилетке 88,2, в пятой пятилетке 15,7 за период 1955—1960 гг. — 69,4, за период 1960—1961 гг. — 72,4%.

В целом за период 1950—1960 гг. за счет роста производительности труда было получено 58,2% прироста грузооборота. На железных дорогах за тот же период за счет роста производительности труда было получено более 85% всего прироста грузооборота.

Анализ отчетных материалов показывает, что наиболее неблагополучным по росту производительности труда на речном транспорте являлся период 1951—1957 гг., когда она, например, в РСФСР увеличилась всего лишь на 14% при росте гру-

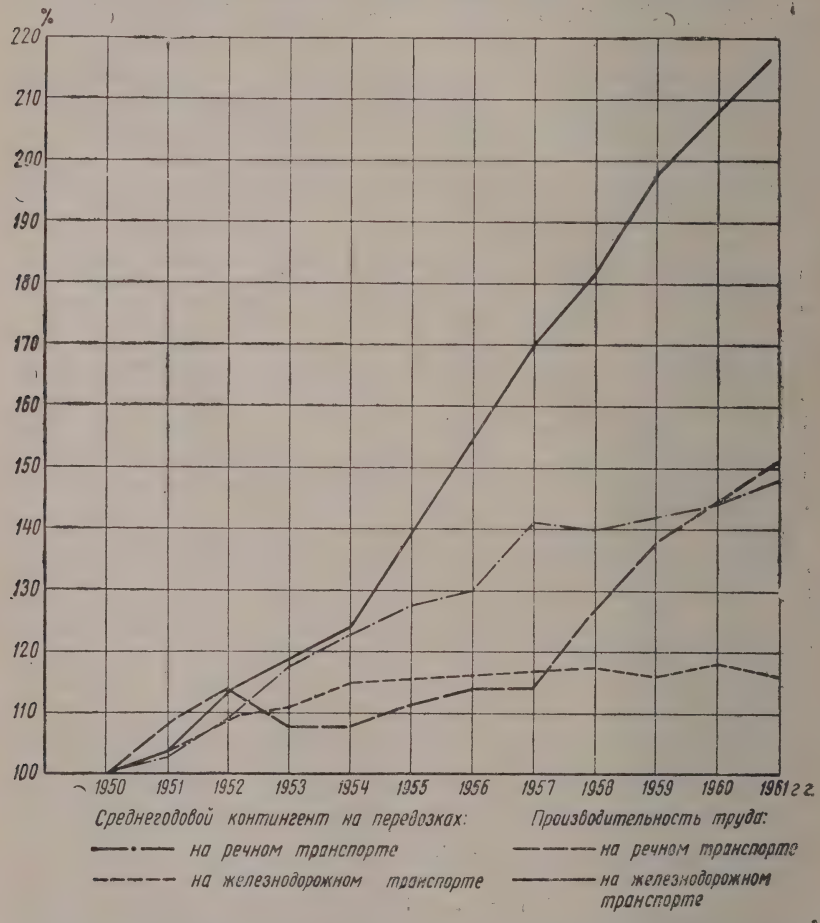


Рис. 18. Динамика изменения контингента работников, занятых на перевозках, и производительности труда на речном и железнодорожном транспорте за 1950—1961 гг.

зооборота на 59% (в основном за счет роста численности работников).

Несколько лучшее положение было в Волжском объединенном, Северном, Обском и Иртышском пароходствах, где за счет роста производительности труда было получено 65—70% прироста грузооборота.

Зато в Московском пароходстве было получено за счет роста численности работников 75% прироста грузооборота, а в Волжском нефтеналивном — 100%. Хотя за 1958—1961 гг. положение несколько и улучшилось, однако в большинстве пароходств производительность труда все еще находится на низком уровне. Ненормальность соотношения между ростом производительности труда и численности контингента на речном транспорте наглядно видна из рис. 18, где приводятся данные о соотношении между ростом производительности труда и контингента работников, занятых на перевозках на железнодорожном и речном транспорте.

Таблица 74

Динамика роста производительности труда на перевозках

(в тыс. приведенных ткм)

Годы	Вид транспорта		
	Речной	Железнодорожный	Морской
1940	481	368	1414
1950	551	403	1618
1955	698	562	1933
1958	795	731	2420
1959	865	799	2577
1960	903	833	2774
1961	932	877	—
1960 г. в % к 1940 г.	186	227	188
1960 г в % к 1950 г.	164	208	173
1961 г. в % к 1960 г.	103	106	—

На железных дорогах в отличие от речного транспорта темпы роста производительности труда намного выше роста численности работников. Ясно, что при таких условиях речному транспорту трудно и даже невозможно конкурировать с железными дорогами в параллельных направлениях.

Динамика изменения уровня производительности труда на речном, железнодорожном и морском транспорте характеризуется данными, приведенными в табл. 74.

Как видно из табл. 74, наибольший уровень производительности труда на морском транспорте, затем на речном и наименьший на железнодорожном. Напротив, по темпам роста производительности труда на первом месте железнодорожный транспорт, а на последнем речной. В 1960 г. производительность труда на железных дорогах выросла по сравнению с 1940 г. в 2,3 раза, а по сравнению с 1955 г. в 2,1 раза. На речном транспорте — соответственно в 1,9 и 1,6 раза. В результате медленного роста производительности труда на речном транспорте ее абсолютный уровень в 1960 г. был выше, чем на железных дорогах, всего на 8,5% против 32,2% в 1940 г. и 29% в 1955 г.

Именно эти изменения и явились основной причиной потери речным транспортом той дешевизны перевозок, которая ему была присуща в прошлом.

В этом легко можно убедиться, сравнив за соответствующие годы соотношения показателей производительности труда и себестоимости перевозок на речном и железнодорожном транспорте.

	1950 г.	1961 г.
Отношение производительности труда речного транспорта к железнодорожному, % . . .	+36,8	+7,5
То же, по себестоимости перевозок, % . .	—19,3	—6,5

Повышение производительности труда в конечном итоге, в результате любого изменения в процессе труда, приводит к сокращению рабочего времени, общественно необходимого для производства определенной продукции. Причем это сокращение происходит прежде всего за счет уменьшения затрат живого труда при одновременном относительном возрастании прошлого (овеществленного) труда [1].

Чтобы измерить общую величину затрат труда на единицу продукции, требуется затраты прошлого труда, овеществленного в средствах производства, измерить в рабочем времени — часах, минутах. Однако такое измерение, хотя теоретически вполне возможно, практически весьма затруднительно и в настоящее время не производится. Планируется и учитывается лишь производительность живого труда.

Затраты прошлого труда опосредствуются и в какой-то степени учитываются при определении издержек производства в его стоимостной форме. Это обстоятельство, конечно, искажает действительные затраты труда и не дает возможности с достаточной точностью оценить совокупные затраты труда на единицу продукции. Это особенно важно теперь, в век автоматизации производства и кибернетики, когда не исключена возможность увеличения производства отдельных видов продукции и перевозок при сокращении живого труда и росте затрат прошлого труда, овеществленного в технических средствах, применение которых в данном случае позволяет снизить затраты живого труда, но не дает общего сокращения затрат труда. В стоимостных показателях уловить это практически не всегда возможно.

Маркс, говоря о производительной силе труда на транспорте, указывал, что «Чем меньшее количество мертвого и живого труда требуется для перевозки товара на данное расстояние, тем выше производительная сила труда, и обратно» [2]. Таким

[1] Было бы, однако, ошибочно думать, что во всех случаях сокращение затрат живого труда сопряжено с ростом прошлого (овеществленного) труда.

[2] К. Маркс, Капитал, т. II, стр. 147.

образом, производительность труда необходимо измерять совокупной затратой как прошлого, так и живого труда. Та производительность, о которой говорилось раньше, это, собственно, производительность живого труда, которая не может быть мерилом совокупных затрат труда на единицу перевозок и поэтому не является показателем производительной силы непосредственно общественного труда.

Соотношение в издержках перевозок между затратами прошлого и живого труда на разных видах транспорта неодинаково. Так, на железных дорогах в стоимости перевозок грузов доля живого труда (с учетом затрат труда на ремонт подвижного состава и пути, связи, станционное хозяйство и т. д.) составляет примерно 51%, речном — 53, морском — 48 и на автомобильном — 52% *. Само собой разумеется, что на речном транспорте, где доля живого труда несколько выше, первостепенное значение имеет максимальное снижение затрат рабочего времени на единицу перевозок. Это, конечно, может привести к некоторому увеличению затрат прошлого труда, однако при сокращении общих затрат рабочего времени.

Обычно при сравнении уровня производительности труда на разных видах транспорта, а следовательно, и затрат живого труда на единицу продукции, пользуются приведенными выше отчетными данными, публикуемыми ежегодно ЦСУ. Но при более внимательном рассмотрении можно увидеть, что вследствие резкого различия контингентов работников транспорта, а также неправильной экономической классификации транспорта на пути общего и необщего использования эти данные несравнимы.

По данным ЦСУ, в 1960 г. в железнодорожных перевозках участвовало около 2,01 млн. человек, или 85% всех работников этого транспорта. Сюда не включены работники, которые были заняты капитальным ремонтом путей и зданий, вспомогательными и погрузочно-разгрузочными работами, в лечебно-санитарных учреждениях, проектных организациях, аппарате МПС и т. д., всего 340 тыс. человек.

На речном же транспорте к эксплуатационному контингенту относится лишь около 30% всего среднесписочного состава: работники плавсостава, портов, пристаней и связи. Не учитываются при определении производительности труда работники путевого хозяйства, промышленных предприятий и РЭБов, в том числе и лица, занятые текущим и средним ремонтом флота, а также технической эксплуатацией судов и др.

Отсутствие единой методики определения производительности труда искажает действительные затраты труда на каждом виде транспорта. К чему это приводит, можно увидеть на примере речных пароходств Министерства речного флота РСФСР.

---

* По данным Института комплексных транспортных проблем.

По данным самого министерства, в 1960 г. средняя выработка на одного работника по РСФСР была 1064 тыс. *ткм* при среднесписочной численности работников, занятых перевозкой, в 97 тыс. человек, или около 30%.

Сюда не были включены 27 тыс. человек, работавших в путевом хозяйстве, без труда которых перевозки едва ли были бы вообще возможны, около 35 тыс. человек, занимавшихся ремонтом и технической эксплуатацией флота, а также из прочего контингента сюда следовало бы отнести еще 23 тыс. человек, которые никаких материальных ценностей, кроме перевозок, не создают. Таким образом, фактически количество работников, труд которых непосредственно связан с перевозками, составило в 1960 г. 172 тыс. человек, или 55% общего числа (с учетом отнесения на перевозки 60% контингента путевого хозяйства). Действительная выработка с учетом внесенных поправок составит 580 тыс. *ткм* на одного работника речного транспорта РСФСР вместо указанной ранее 1064 тыс. *ткм*.

Недостатки планирования производительности труда и контингентов, относимых на перевозки, оказывают двоякое влияние на уровень и темпы роста производительности труда. С одной стороны, как это мы показали выше, происходит занижение абсолютных размеров выработки на одного работника, чей труд тратится на осуществление перевозок, но с другой — изменяются темпы роста перевозок, что связано с увеличением контингента, на который рассчитывается производительность труда по перевозкам, за счет лиц, работающих в отраслях хозяйства речного транспорта, численность которых мало зависит от объема перевозок.

По отчетным данным, производительность труда, рассчитанная по действующей методике, в 1955 г. по речному транспорту РСФСР составляла 790 тыс. *ткм*, а в 1960 г. 1064 тыс. *ткм*, т. е. выросла на 35%, а пересчитанная по предлагаемому составу контингентов в 1955 г. выразилась в цифре 416 тыс. *ткм*, а в 1960 г. 580 тыс. *ткм*, т. е. увеличилась на 40%.

Сказанное выше лишний раз подтверждает, что на речном транспорте действительные затраты труда на перевозки все еще велики, и именно это не позволяет осуществлять перевозки с большим экономическим эффектом по сравнению с другими видами транспорта.

Производительность труда, как указывал К. Маркс, зависит от многих обстоятельств: степени искусства рабочего, уровня развития науки и степени ее технологического применения, общественной комбинации производственного процесса, размеров и эффективности средств производства и, наконец, природных условий.

Резервы повышения производительности труда на речном транспорте огромны, пути использования их различны и зависят от многих складывающихся конкретных условий.

Внедрение новой техники, передовой технологии, механизация трудоемких процессов, повышение культурно-технического уровня работников, совершенствование организации и системы оплаты труда, улучшение руководства движением флота, работы портов и всемерное распространение передового опыта — вот главные источники и непременные условия роста производительности труда на речном транспорте.

Использование всех этих резервов немыслимо без хорошо поставленной работы по планированию и организации труда, которая, к сожалению, не отвечает этим требованиям, чем, в частности, и объясняется, что до сих пор по основной деятельности речного транспорта — эксплуатации — показатели производительности труда не установлены по профессиям и группам. В планах пароходств и судов, портов и пристаней отсутствуют задания по производительности труда судовых команд и портовых механизаторов. Не устанавливаются задания и по выработке рабочих, занятых на бункеровке судов.

Отсутствует показатель производительности труда и в общем плане эксплуатационной деятельности речного транспорта, утверждаемом правительством.

Показатели производительности труда в планах эксплуатационной деятельности флота и портов необоснованно заменены показателями «производительности» (да и то в валовые сутки) флота, портовых кранов и другого оборудования. Безусловно, учет и нормирование использования основных средств речного транспорта — это важное государственное дело, и ими надо систематически и упорно заниматься, добиваться наиболее производительного их использования, но нельзя при этом забывать, что главным фактором повышения степени производительного применения основных фондов по времени и интенсивности являются люди. От уровня организации их труда, их культурно-технического уровня, широкого распространения их передового опыта, уплотнения рабочего дня, улучшения условий труда и укрепления дисциплины труда главным образом зависят и степень использования основных средств, и уровень производительности труда.

Возросший культурно-технический уровень речников в большой мере способствовал распространению передовых методов труда, которые нашли свое выражение во всемерном улучшении использования судов, увеличении скорости их движения[1].

[1] Передовые экипажи судов, применив кильватерный способ счала при движении состава вверх, добились снижения сопротивления в среднем на 10—12% в сравнении с движением буксирных составов, счаленных безменом, а использование тиховодов и воложек повысило техническую скорость движения судов на 10—15% по сравнению с технической скоростью при движении по основной трассе судового хода. Отбуксировка и подбуксировка судов, а также выполнение других технических операций без остановки состава в пути позволили снизить в навигационный период нормы затрат времени на эти операции на 40—50%. Большое значение имеет также совмещение профессий речниками, снабжение судов топливом на ходу.

Однако новые прогрессивные методы труда передовых коллективов судов и портов, путейцев и судоремонтников не стали еще всеобщим достоянием, не вызвали массового внедрения их опыта. Именно это и обусловило в целом низкий уровень использования основных средств и производительности труда. Недооценка опыта передовых коллективов приводила в прошлом к тому, что планы по производительности труда устанавливались ниже достигнутого уровня и создавали почву для самоуспокоенности. Соотношение между плановым и фактическим ростом производительности труда по речному транспорту РСФСР сложилось следующим образом:

	План	Фактически
1958 г.	+4,5	+11,5
1959 г.	+2,9	+ 8,6
1960 г.	+2,2	+ 8,0

О крупных недостатках планирования производительности труда на речном транспорте говорит и допускаемое в планах отставание роста производительности труда от роста заработной платы[1]. Известно, что осуществление Партией и Правительством мероприятий по совершенствованию системы оплаты труда и сокращению продолжительности рабочего дня привело в целом в народном хозяйстве к значительному увеличению производительности труда и снижению, за счет этого, себестоимости продукции. Такой результат был обеспечен и на железнодорожном транспорте, где в результате опережающего роста производительности труда был достигнут значительный экономический эффект.

На речном же транспорте в 1961 г. себестоимость не только уменьшилась, но даже несколько возросла по сравнению с 1960 г. Произошло это вследствие того, что достигнутый рост производительности труда оказался ниже роста зарплаты работников флота и берегового хозяйства. На 1962 г. также запроектировано в плане отставание роста производительности труда от роста зарплаты.

Вполне очевидно, что такое планирование не может служить интересам развития речных перевозок, повышению их экономичности.

Низкий уровень производительности труда на речном транспорте не может быть объяснен только отставанием в развитии его материально-технической базы. За рассматриваемый период основные средства речного транспорта увеличились в 2,9 раза, в том числе по флоту в 2,5 раза и береговому хозяйству почти в 4 раза. Важно при этом иметь в виду, что при всех допущен-

[1] По данным Министерства речного флота РСФСР, в 1962 г. средний уровень зарплаты по перевозкам в плане принят 1292 руб. против 1008 руб. в 1958 г., т. е. с увеличением на 28,5%, производительность же труда на перевозках запланирована в 1119,5 тыс. *ткм* на одного работника против 892 тыс. *ткм* в 1958 г., т. е. с ростом 25%.

ных ошибках в строительстве флота речные пароходства именно за рассматриваемый период пополнились наиболее качественным составом флота по сравнению с прошлым периодом. За последнее десятилетие речные пароходства получили самоходные грузовые суда типа «Шестая пятилетка» грузоподъемностью 2000 тыс. *т*, со скоростью 17—18 *км/час;* дизельные толкачи повышенной мощности и скорости (800, 1200, 1340 *л. с.*) и металлические большегрузные баржи, а также значительное количество погрузочно-разгрузочной механизации и т. д.

В результате энерговооруженность труда возросла как на флоте, так и в портах. В 1960 г. на одного работника плавсостава приходилось в 2,7 раза больше мощности самоходных судов, чем в 1950 г.

И все же это не дало должного экономического эффекта и не создало необходимого перелома в увеличении производительности труда. Здесь в наибольшей степени сказались крупные недостатки качества эксплуатационной работы на речном транспорте, о которых говорилось в предыдущей главе.

Рост производительности труда на речном транспорте в определенной мере сдерживался также произошедшим изменением структуры и территориального размещения грузооборота.

Значительно возрос удельный вес наиболее трудоемких сухогрузных перевозок и сократились такие малотрудоемкие, как перевозки нефти наливом и леса в плотах.

Кроме того, за этот же период произошло увеличение в общих перевозках удельного веса восточных пароходств, где в силу ряда причин (условия судоходства, типы судов, грузонапряженность, продолжительность навигации и т. д.) производительность труда ниже, чем в речных бассейнах европейской части страны[1].

Однако изменение структуры перевозок и их территориального размещения не может служить оправданием отставания речного флота в росте производительности труда, если рассмотреть резервы речного транспорта.

Для того чтобы оценить экономическое значение использования имеющихся резервов и определить пути повышения производительности труда, необходимо рассмотреть основные факторы роста производительности труда на перевозках:

замена самоходного парового флота дизельным и деревянного тоннажа металлическим;

увеличение мощности судов, грузоподъемности (веса) составов и скорости их движения;

автоматизация процессов управления судном, комплексная механизация трудоемких судовых работ;

---

[1] Производительность труда (отчетная без пересчета) в 1960 г. на Волге составляла 1382 тыс. *ткм* на одного работника, на Каме — 1301, на р. Иртыше — 753, Оби — 523, Енисее — 676, Амуре — 579, Лене — 491 тыс. *ткм.*

сокращение времени нахождения судов под грузовыми операциями и стоянок в портах за счет комплексной механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ и внедрения новой передовой портовой механизации, а также увеличения механизированного причального фронта;

широкое внедрение новых прогрессивных методов организации перевозок и погрузочно-разгрузочных работ (толкание без баржевых команд, единая совмещенная технология работы флота, портов и железнодорожных станций, уплотнение графика движения судов и т. д.);

совершенствование организации труда на судах и в портах, широкое применение совмещения профессий, уплотнение рабочего времени, а также совершенствование технического нормирования;

повышение материальной заинтересованности, дисциплины и квалификации работников на базе внедрения прогрессивной технологии перевозок, а также совершенствование структуры управления рабочими процессами.

Наконец, весьма важным фактором роста производительности труда, а следовательно, и снижения издержек перевозок является увеличение при прочих равных условиях объема перевозок вообще и за счет сокращения порожних пробегов судов, в частности.

Факторы, влияющие на производительность труда, можно разделить на две группы. К первой относятся факторы, не зависящие от рабочего транспорта: средства транспорта, материалы, потребляемые в процессе перевозок, и характер технологического процесса, а также продолжительность рабочего периода. Ко второй группе принадлежат факторы, которые зависят от рабочего транспорта: квалификация и опыт работников, применяемые ими методы труда; уплотнение рабочего периода и т. д. Такое разделение, конечно, носит несколько условный характер, ибо на практике все эти факторы тесно переплетаются друг с другом, однако это важно для выявления их воздействия на рост производительности труда. Может случиться так, что внедряется новая техника, прогрессивная технология, однако вследствие плохой дисциплины труда, низкой квалификации, устаревших методов труда и т. д. производительность труда растет крайне медленно [1].

Внедрение новых технических средств перевозок оказало большое влияние на рост производительности труда; оно позволило освоить возросший грузооборот при минимальном увеличении численности работников именно за последние 3 года.

---

[1] Так было на Волге с секционными составами, эксплуатация которых могла бы увеличить производительность труда по сравнению с обычными составами на 38—40%. Однако фактически она увеличилась лишь на 15—18%.

В результате внедрения новых технических средств обеспечивается, с одной стороны, рост производительности работы нового флота и, с другой стороны, значительное сокращение контингента плавсостава. Дизелизация флота обеспечивает сокращение контингента на 40—45% без совмещения профессий, а при совмещении профессий — на 55—60%. Внедрение на судах централизации управления силовыми и вспомогательными механизмами высвобождает до 10 человек на каждом судне. На теплоходе «Спендиаров» мощностью 600 *л. с.* работали 21 человек с постоянной вахтой в машинном отделении, после же автоматизации управления силовыми установками и вспомогательными механизмами весь экипаж сократился до 9 человек. Таким образом, внедрение новых, более совершенных средств труда, механизация и автоматизация процессов труда как на судах, так и в портах дают значительное повышение производительности труда, являются главным источником ее роста.

Весьма существенное влияние на экономичность использования новых средств производства оказывает характер и способ их технологического применения, чему наглядным примером служат перевозки методом толкания и буксировки судов на тросе.

Буксировка несамоходных судов на тросе — наиболее древний способ, получивший широкое распространение в странах Европы и Азии. Способ же толкания появился позднее и к концу прошлого столетия полностью вытеснил буксировку на реках США. Оба эти способа основываются по существу на одинаковых средствах транспорта. Однако перевозки грузов в толкаемых составах позволяют значительно повысить производительность труда и снизить себестоимость перевозок по сравнению с буксировкой.

Объясняется это тем, что способ буксировки, хотя и основывается на механическом транспорте, однако технологическое применение механической тяги мало чем отличается от существовавшего ранее бурлацкого метода вождения судов.

Опыты убедили, что переход от буксировки к толканию дает возможность увеличить скорость движения состава на 10—15% за счет использования попутного потока, образуемого находящимися впереди баржами, и снизить себестоимость перевозок на 8—12%. При увеличении скорости движения, если объем перевозок остается неизменным, с одной стороны, уменьшается потребность в численности судов и судовых команд, а с другой, при неизменных средствах подвижного состава, связи и контингентах работников пути, портов обеспечивается рост перевозок за счет повышения производительности труда эксплуатационного контингента работников речного транспорта.

Влияние роста скорости на увеличение производительности труда можно проследить на следующем примере. В бассейне

плановый объем перевозок грузов составляет 20 млн. *т;* средний пробег 1000 *км*; объем грузовой работы 20 млрд. *ткм*; численность работников эксплуатации 25 тыс. человек. Выработка на одного работника эксплуатации за навигацию составляет

$$\frac{20\,000\,000\,000}{25\,000} = 800 \text{ тыс. } ткм.$$

Предположим, что скорость движения судов увеличивается с 10 до 11 *км*, т. е. на 10%. Если процент ходового времени составлял 50%, то при увеличении скорости на 10% время оборота тоннажа сократится, причем тот же флот сможет освоить дополнительно 1 млрд. *ткм*. Грузооборот при этих условиях возрастет и достигнет 21 млрд. *ткм*, а производительность труда эксплуатационного контингента составит:

$$\frac{21\,000\,000\,000}{25\,000} = 840 \text{ тыс. } ткм.$$

Таким образом, увеличение скорости движения речных составов на 10% дает увеличение производительности труда на 5% и снижает себестоимость перевозок примерно на 3—4%.

Таблица 75

Влияние увеличения скорости движения и веса составов на рост производительности труда

Вес состава при однотипных баржах в составе, тыс. *т*	Скорость, *км/час*	Годовая производительность труда плавсостава, млн. *ткм/час*
9,0	6,0	14,4
	10,0	19,8
	12,0	20,9
6,0	6,0	9,6
	10,0	13,9
	12,0	14,8
3,0	6,0	5,1
	10,0	6,9
	12,0	7,8

О влиянии скорости и веса состава на рост производительности труда можно судить из расчетных данных, приведенных в табл. 75.

Исследования взаимосвязи роста скорости и веса состава показали, что только одновременное увеличение скорости движения и веса состава может обеспечить наибольший рост производительности труда и снижение себестоимости перевозок. Нарушение этих условий — одна из причин, сдерживающих рост производительности труда [1].

[1] В 1961 г. техническая скорость по тяге увеличилась на сухогрузных перевозках на 31% по сравнению с 1955 г. и достигла 196 *км/сутки*, вес составов уменьшился с 1965 до 1480 *т*, или на 6%, а нагрузка на 1 *л. с.*— с 5,03 до 4,51 *т*, или на 10,5%, что, несомненно, отрицательно сказалось на росте производительности труда.

Увеличение скорости и веса толкаемых составов является одним из крупных, пока еще малоиспользуемых резервов роста производительности труда и снижения стоимости перевозок.

Преимущества метода толкания судов не ограничиваются лишь увеличением скоростей движения. Достоинством этого метода является также и то, что при его использовании отпадает необходимость иметь людей на баржах, что весьма важно, особенно в СССР, где продолжительность навигации ограничена из-за климатических условий. Всякое сокращение контингента работников, занятых на сезонном виде транспорта, имеет первостепенное значение. Опыт вождения судов методом толкания давно уже доказал возможность и необходимость снятия команд с барж, однако в практике работы речных пароходств это осуществляется медленно.

Произведенные расчеты показывают, что организация работы судов без баржевых команд при их вождении методом толкания позволила бы высвободить за период 1955—1965 гг. десятки тысяч человек плавсостава.

Правда, это потребовало бы некоторого увеличения численности работников портов и РЭБов, однако в конечном итоге дало бы увеличение производительности труда на 18—20% и снижение себестоимости перевозок на 8—10%. К сожалению, в настоящее время, вследствие половинчатости мероприятий по внедрению метода толкания, экономический эффект все еще незначителен.

Весьма эффективным методом повышения производительности труда на речном транспорте является также повышение квалификации и уплотнение рабочего времени судовых команд путем совмещения специальностей. Опыт показал, что для успешного распространения этого метода важным условием является перевод судовых механизмов на централизованное управление. Осуществление этого мероприятия позволило расширить движение за совмещение специальностей. Последнее стало распространяться и на транспортных судах, особенно на грузовых теплоходах. Освоению вторых специальностей и распространению совмещения профессий широко содействовали организованные при пароходствах специальные курсы по изучению вторых специальностей.

Значение движения за совмещение специальностей состоит в том, что оно позволяет сократить численность судовых команд за счет повышения культурно-технического уровня личного состава и технической вооруженности флота, не ухудшая условий их труда. Изучение опыта работы коллективов судов, работающих методом совмещения специальностей, показывает, что при сокращении количества затраченного труда увеличился объем и снизилась себестоимость перевозок в результате более эффективного использования тяговых качеств и грузоподъемности судна. Переход к совмещению специальностей обусловил рост

производительности труда судового коллектива, что подтверждается приведенными данными (табл. 76).

Таблица 76

Рост производительности труда в связи с совмещением профессий

Показатели	До перехода на работу по совмещению профессий	После внедрения совмещения профессий
Затраты труда, *чел-час/сутки эксплуатации* . .	80	64
Коэффициент использования грузоподъемности	0,8	0,98
Производительность труда за 1 *чел-час, ткм*	222	341
Себестоимость перевозок 10 *ткм*, коп. . .	5,72	4,37

Данные показывают, что с переходом на работу по совмещению профессий за счет снижения трудоемкости, повышения коэффициента использования грузоподъемности и сокращения численности судовой команды было достигнуто увеличение за год производительности труда плавсостава более чем на 53%. С течением времени по мере освоения новых специальностей и углубления знаний при достаточном практическом опыте результаты будут еще бо́льшими.

Развитие и всемерное распространение новых методов работы по совмещению специальностей имеют не только экономическое значение. Узкопрофессиональное разделение труда ограничивает деятельность человека, сводит ее к многократным повторениям одного и того же рабочего движения, ведет к значительной потере времени. Постоянное повторение одних и тех же операций изо дня в день, связанное с узкопрофессиональным разделением труда, приводит к физиологическому переутомлению.

Вот почему новая Программа КПСС подчеркивает необходимость обеспечения всестороннего, гармонического развития человека в период перехода к коммунизму. Овладение несколькими профессиями приобретает огромное значение.

Важным фактором повышения производительности труда на перевозках явится и обеспечение ритмичности в работе речного флота и портов, отсутствие которой приводит к неравномерному поступлению составов в пункты назначения, к большим простоям в ожидании погрузки или разгрузки [1].

[1] Для примера можно привести анализ выполнения графика движения на линии Красноармейск—Горький, где при 162 сутках работы в течение 61 суток совсем не было прибытия, в течение 24 суток прибыло по 2 состава, в течение 6 суток — по 3 состава, 3 суток — по 4 состава и в течение 1 суток — 6 составов.

Повышение производительности труда на речном транспорте во многом зависит и от уровня комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ в портах и на судах. Хотя за последние годы речные порты и пополнялись машинами и оборудованием, однако в портах, насыщенных кранами, еще нет комплексной механизации всех трудоемких процессов, а также не осуществлена автоматизация управления машинами, не применяется и телемеханика. Все это привело к тому, что удельный вес фонда заработной платы в себестоимости погрузочно-разгрузочных работ составляет в целом по речному флоту около 64%.

Следует заметить, что, к сожалению, за последние годы какого-либо значительного сдвига в изменении этого соотношения не произошло.

Технологическое применение машин во многом зависит от системы перевозок и хранения груза. Поэтому создание новых машин, а также использование имеющихся необходимо согласовывать с выбором системы и технологии перевозок. Только при этом условии возможно будет успешно завершить комплексную механизацию грузовых работ.

Об огромном значении правильного выбора системы перевозок и связанного с этим технологического применения машин свидетельствуют следующие примеры.

Внедрение пакетизации при перевозках леса, особенно в смешанных сообщениях, обеспечивает резкое улучшение экономических показателей вообще и производительности труда, в частности. В Котласском порту при разгрузке судна с применением кранов по варианту судно—вагон требовались при перевозке пиломатериалов россыпью 12 человек, а при пакетном методе — только 5 человек. Пакетный способ перевозок позволил увеличить производительность кранов при варианте судно—вагон на 35%, а судно—склад — на 50%. Выработка на одного рабочего увеличилась в первом варианте в 3,2 раза, а во втором — в 4,6 раза. В Новосибирском порту при пакетной перевозке пиломатериалов время погрузки вагона сократилось вдвое, а цикл крана снизился почти на 60% по сравнению с работой, выполняемой при перегрузке лесоматериалов, перевозимых россыпью. Производительность крана возросла на 52%, а выработка грузчиков — на 80% при сокращении их численности на 55%.

Пакетизация перевозок не только позволяет высвободить значительное количество рабочих за счет производительного использования машин и механизмов по времени, но и облегчает труд, полностью механизирует его. Кроме того, при пакетной перевозке лесоматериалов время нахождения судов под грузовыми операциями сокращается более чем на 30%.

Таким образом, из сказанного выше можно сделать вывод, что резервы роста производительности труда и на этой основе повышение экономической эффективности речных перевозок основываются на уменьшении трудоемких процессов, происходящем в результате технического прогресса и более полного использования резервов рабочего времени.

Глава XIX

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ В РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ И ПУТИ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ

Осуществление грандиозной программы развернутого строительства коммунистического общества, создание материально-технической базы коммунизма немыслимы без рационального распределения капиталовложений в народном хозяйстве страны.

Капитальные вложения представляют собой затраты на расширение основных фондов промышленности, сельского хозяйства, транспорта и обеспечивают развитие социалистического производства.

Между динамикой капиталовложений в народное хозяйство и национальным доходом существует определенная зависимость: рост капиталовложений происходит в меру роста фонда накопления. Поэтому общим критерием эффективности производственных капиталовложений служит возрастание национального дохода и прежде всего той его доли, которая образует фонд накопления [1].

Другим не менее важным условием является всемерное повышение эффективности капиталовложений, которая, в свою очередь, зависит от эффективности всех производственных фондов.

Повышение эффективности капиталовложений (равно как и производственных фондов) в конечном счете выражается в степени повышения производительности общественного труда, которое тесно связано с увеличением отдачи производственных основных фондов. В масштабе народного хозяйства эффективность капиталовложений в целом может быть определена отношением прироста национального дохода к капиталовложениям в производственные фонды, обеспечившим этот прирост. Это со-

[1] В 1965 г. национальный доход увеличится на 62—65%, а фонд накопления — на 70% по сравнению с 1958 г. Уровень капиталовложений в 1965 г. по сравнению с 1958 г. повысится также примерно на 70%, в то время как суммарный объем капиталовложений за всю семилетку возрастет примерно на 80% по сравнению с предыдущим семилетием.

отношение определяет коэффициент абсолютной эффективности капиталовложений [1].

Прирост национального дохода зависит не только от общей величины капиталовложений, но и от их распределения по отраслям народного хозяйства. Рациональное распределение капиталовложений, обеспечивающее правильные пропорции в народном хозяйстве, в значительной мере повышает и их абсолютную эффективность. Нарушение этого принципа в распределении капиталовложений по отраслям народного хозяйства может привести к ухудшению показателей абсолютной эффективности, замедлению темпов прироста национального дохода.

Уровни развития различных отраслей народного хозяйства и связанное с этим распределение капиталовложений устанавливаются государственным планом исходя из требований закона планомерного, пропорционального развития народного хозяйства в целом, с учетом максимально возможных темпов роста производства, при преимущественном развитии производства средств производства.

Пропорциональность в развитии народного хозяйства может быть обеспечена разными способами; основная задача планирования состоит в том, чтобы выбрать наивыгоднейший из них. Например, потребное народному хозяйству количество топлива и энергии можно получить за счет добычи и использования в различных соотношениях угля, нефти, газа, гидроэнергии и т. п. Точно так же и необходимые для народного хозяйства перевозки можно осуществить различными видами транспорта. Но для установления правильных пропорций развития отдельных отраслей необходимы экономические расчеты, которые должны показать, какие виды энергии, топлива, транспорта и т. п. и в какой именно мере выгоднее всего развивать, чтобы обеспечить в течение планируемого срока максимально возможный рост производства при наименьших затратах совокупного общественного труда.

В современных условиях эффективность капиталовложений оценивается по показателю стоимости продукции. Капиталовложения, будучи направлены на производство новых средств и орудий труда, дают возможность вооружить трудящихся, создающих новую стоимость, орудиями труда, повысить производительность труда и привлечь в производство новых рабочих. Это и приводит к увеличению общественного продукта.

Таким образом, для оценки эффективности капиталовложений необходимо сопоставить, с одной стороны, капиталовложения в расширение основных фондов и, с другой, прирост обще-

[1] По имеющимся данным, ежегодный прирост национального дохода составлял в СССР за последние годы 9—9,5%, а ежегодные темпы роста промышленной продукции 10—11%.

ственного продукта в его стоимостном выражении, который был вызван этими новыми капиталовложениями.

Однако, поскольку исчисление стоимости продукции ввиду отмеченных выше трудностей у нас еще практически не производится, при определении экономической эффективности капиталовложений приходится пользоваться показателями себестоимости и цен, что дает лишь приближенное представление о действительной эффективности капиталовложений.

Действующая в настоящее время типовая методика определения эффективности капиталовложений[1] предусматривает следующие основные показатели эффективности капиталовложений на производственные нужды:

1. Срок окупаемости капиталовложений T, который определяется отношением произведенных капиталовложений к сумме экономии на текущие издержки:

$$\frac{K}{C}=T.$$

2. Коэффициент сравнительной эффективности E. Этот показатель является величиной, обратной показателю срока окупаемости, и определяется по формуле:

$$\frac{C}{K}=\frac{1}{T}=E.$$

Нормативные коэффициенты сравнительной эффективности E должны учитывать структуру фондов и особенности данных отраслей народного хозяйства, темпы технического прогресса в них и достижение уровня передовой зарубежной техники. Нормативные коэффициенты по некоторым отраслям в настоящее время установлены в размерах E_o= 0,15—0,3, что соответствует нормативным срокам окупаемости T_o=3—7 годам. Однако для отдельных отраслей народного хозяйства, и в частности для транспорта и энергетики, установлены более продолжительные нормативные сроки окупаемости, но не более 10 лет (т. е. нормативные коэффициенты эффективности не менее 0,1).

Установление нормативных показателей экономической эффективности капиталовложений в виде коэффициентов или сроков окупаемости не означает, что все объекты, дающие меньшую эффективность, непременно должны быть отброшены. Например, по соображениям охраны труда и улучшения его условий могут быть приняты к строительству объекты, дающие меньшую эффективность.

При оценке эффективности капиталовложений должен быть учтен экономический результат от уменьшения или увеличения

[1] Типовая методика определения экономической эффективности капиталовложений и новой техники в народном хозяйстве СССР, утвержденная 22 декабря 1959 г. президентом Академии наук СССР.

периода строительства и соответственно ускорения или замедления ввода предприятия в действие. Этот результат исчисляется исходя из среднего эффекта в данной отрасли, полученного в результате производительного использования капиталовложений. Поэтому сравнение вариантов следует производить с приведением затрат более поздних лет к текущему моменту путем деления их на коэффициент, учитывающий средний эффект, который может быть получен в данной отрасли при условии производительного использования капиталовложений.

Коэффициент $k_{пр}$, учитывающий этот средний эффект, в соответствии с «Типовой методикой» рекомендуется определять по формуле сложных процентов:

$$k_{пр} = \left(1 + \frac{1}{T_0}\right)^t = (1 + E_o)^t,$$

где E_o — отраслевой нормативный коэффициент эффективности;

t — период времени строительства (или период от начала строительства до ввода в эксплуатацию) в годах.

В тех случаях, когда разновременность капиталовложений составляет незначительное количество лет, коэффициент $k_{пр}$ может определяться по формуле простых процентов, т. е.

$$k_{пр} = 1 + \frac{1}{T_0} t = 1 + Et.$$

Необходимо, однако, подчеркнуть, что для оценки экономической эффективности капиталовложений в транспорт, как показали исследования, целесообразно несколько видоизменить рекомендованный способ приведения капиталовложений разных лет к определенному расчетному сроку:

а) учитывая, что капиталовложения в объекты транспорта осуществляются, как правило, в течение большого периода времени, коэффициент приведения капиталовложений определять по формуле сложных процентов;

б) приведение капиталовложений осуществлять не к текущему моменту, а к моменту окончания строительства или к моменту достижения полной проектной мощности; при этом капиталовложения более ранних лет могут приводиться к относительно более отдаленному сроку путем умножения их на коэффициент приведения $k_{пр}$;

в) если учесть, что возмещение капиталовложений в результате ежегодной экономии эксплуатационных затрат отделено по времени от срока их вложения, то, как показывают расчеты, можно прийти к выводу, что окупаемость первоначальных капиталовложений ежегодной экономией эксплуатационных затрат, составляющих $\frac{1}{T_o}$ долю от первоначальной суммы капиталовложений, обеспечивается не за T_o лет, а за несколько больший период времени T_o; если осуществлять приведение суммы ежегодной компенсации первоначальных капи-

таловложений к сроку их осуществления по формуле $\Delta K\left(1+\right.$ $\left.+\frac{1}{T_o}\right)^t$ (где ΔK — ежегодная сумма компенсации капиталовложений, соответствующая ежегодной экономии эксплуатационных затрат $Э=\frac{K}{T_o}$), то окажется, что не только за T_o лет, но и за любой другой практически обозримый срок окупаемость первоначальных капиталовложений не обеспечивается; в то же время при приведении суммы компенсации первоначальных капиталовложений по формуле $\Delta K\left(1+\frac{1}{\alpha T_o}\right)^t$ (где α — коэффициент, меньший 1) первоначальные капиталовложения окупаются приведенной суммой компенсации за αT_o лет. Поэтому капиталовложения на транспорт целесообразно приводить к расчетному сроку по формуле

$$k_{пр}=\left(1+\frac{1}{1{,}6T_0}\right)^t=(1+0{,}62E)^t.$$

При определении эффективности капиталовложений следует также учитывать высвобождение оборотных средств по методу, изложенному в главе X.

Эффективность капиталовложений в отдельных случаях хозрасчетной практики определяется также показателем коэффициента рентабельности $Э_р$, который исчисляется отношением разности между стоимостью годовой продукции предприятия $Ц$ в оптовых ценах (предприятия) и ее себестоимостью $С$ ко всем капиталовложениям $К$:

$$Э_р=\frac{Ц-С}{K}.$$

Эффективность фактических капиталовложений на развитие речного транспорта определяется одним из следующих способов:

во-первых, делением суммарной экономии от снижения себестоимости перевозок, погрузочно-разгрузочных работ и содержания водных путей на величину капиталовложений производственного назначения определяется коэффициент относительной эффективности капиталовложений: $\frac{\Delta C}{\Delta K}=E$;

во-вторых, делением суммы капиталовложений на экономию от снижения себестоимости по всем указанным выше показателям рассчитывается срок окупаемости этих капиталовложений: $\frac{\Delta K}{\Delta C}=T$.

При выполнении расчетов возникает вопрос, как определить экономию от снижения себестоимости перевозок в абсолютных величинах. Часто это делается умножением разницы в себестоимости перевозок базисного (исходного) и расчетного периодов на грузооборот последнего (расчетного) года.

Такой метод расчета допустим лишь в тех случаях, когда темпы расходования капиталовложений соответствуют приросту грузооборота и снижению себестоимости перевозок.

Чаще бывает, однако, что темпы прироста грузооборота и снижения себестоимости, т. е. темпы освоения результатов капиталовложений, отстают. В таких случаях для приближенных расчетов следует за каждый год рассматриваемого периода определять величину фактически достигнутой (или ожидаемой) экономии транспортных издержек, суммируя экономию за весь расчетный период и определяя среднюю величину годовой экономии делением этой последней суммы на количество лет периода. Частное от деления средней величины на размер капиталовложений определит коэффициент относительной эффективности, учитывающий разницу в темпах капиталовложений и освоении их результатов.

Следует заметить, что и в этом случае результаты экономических расчетов будут недостаточно точными. Указанное выше отставание темпов освоения от темпов капиталовложений означает «замораживание» части капиталовложений в процессе их освоения. Это как бы увеличивает фактическую сумму капиталовложений, поскольку «замороженные» средства, будучи вложены в другие объекты с более производительным использованием, могли бы дать отдачу в виде увеличения объема продукции и снижения ее себестоимости в тех же темпах, что и темпы капиталовложений. Поэтому расчетная сумма капиталовложений $K_{рас}$ должна быть увеличена за счет введения в исходную величину капиталовложений K коэффициента приведения $k_{пр}$, учитывающего средний эффект для данной отрасли (см. выше), т. е.

$$K_{рас}=K\cdot k_{пр}$$

или

$$K_{рас}=K(1+aE)^{t_{осв}},$$

где $t_{осв}$ — период освоения результатов капиталовложений.

С другой стороны, за этот же период времени $t_{осв}$ увеличивается выпуск продукции (или грузооборота) и снижается себестоимость, т. е. достигается известная экономия народнохозяйственных издержек, которая определяется для каждого года рассматриваемого периода, причем для сопоставимости расчетных величин в сумму экономии $Э$ за каждый год вводится также коэффициент приведения

$$Э_{пр}=Э_i(1+0{,}62E)^{t_{осв}-i},$$

где i — порядковый номер года в течение рассматриваемого периода.

Затем все величины экономии народнохозяйственных издержек за рассматриваемый период суммируются. На эту величину уменьшается указанная выше расчетная сумма капиталo-

вложений, т. е. определяется результативная величина капиталовложений:

$$K_{рез}=K_{рас}-\Sigma Э_i.$$

Экономия ежегодных эксплуатационных издержек, достигнутая на последний год расчетного периода, делится теперь на указанную выше величину капиталовложений, уменьшенную на сумму сэкономленных в течение рассматриваемого периода эксплуатационных издержек, т. е. на $K_{рез}$; это и определяет коэффициент относительной эффективности капиталовложений.

Средние показатели себестоимости по всем видам водных перевозок в большой степени зависят от изменения структуры грузооборота. Поэтому расчет общей экономии необходимо производить не в целом по всем видам перевозок, т. е. исходя из средних показателей себестоимости, а по каждому виду перевозок в отдельности.

Суммарная экономия получается как сумма экономии по каждому виду перевозок.

Поскольку уровень себестоимости резко различается по пароходствам, среднесетевые показатели себестоимости перевозок в целом на речном транспорте находятся в значительной зависимости от изменения в распределении объема перевозок между пароходствами. Поэтому общая экономия в целом должна определяться путем суммирования величин экономии, полученной по пароходствам, а не исходя из среднесетевых показателей себестоимости. Аналогичным методом должны быть проведены расчеты экономии от снижения себестоимости и по другим видам деятельности речного транспорта.

В соответствии с изложенной выше методикой попытаемся установить фактическую и расчетную эффективность капиталовложений на развитие речного транспорта.

За период с 1950 по 1960 г. на развитие речного транспорта РСФСР было израсходовано 1,7 млрд. руб.[1] капиталовложений производственного назначения.

Из общих капиталовложений производственного назначения на флот приходилось 1050 млн. руб. (61,8%), на порты 125 млн. руб. (7,3%), на путь 456 млн. руб. (26,7%) и на промышленные предприятия 91 млн. руб. (4,2%).

Характерно, что за последние годы этого периода (1956—1960) удельный вес капиталовложений во флот увеличился и составлял около 76%. Одновременно с этим снизился удельный вес капиталовложений в портовое хозяйство — с 10,9% в 1956 г. до 7,6 в 1960 г. Соотношения между капиталовложениями во флот и порты составляли: в 1956 г. 6,3 : 1, в 1957 г. 7,4 : 1, в 1958 г. 8,2 : 1 и в 1960 г. 10,3 : 1.

[1] Не считая капиталовложений в строительство комплексных гидроузлов, о чем будет сказано ниже.

Тенденция эта неоправданна, если учесть известное несоответствие между уровнем развития флота и пропускной способностью портов, сложившееся за ряд предыдущих лет.

С другой стороны, при анализе этих соотношений нужно иметь в виду, что в портах МРФ перерабатывалось не 100% перевозимых речным флотом грузов, а лишь немногим более 55%; остальная часть перерабатывалась в портах клиентуры, на развитие хозяйства которых производятся также определенные капиталовложения, что, конечно, должно учитываться. Тем не менее даже с учетом этой поправки нужно считать неудовлетворительными имевшие место в прошлом соотношения капиталовложений на пополнение флота и в развитие причального хозяйства портов.

К этому следует добавить, что если капиталовложения во флот могут почти полностью вводиться в действие ежегодно, то в силу особенностей портостроения, а также недостатков в организации их проектирования и строительства значительные капиталовложения здесь оказываются «замороженными» из-за длительности сроков строительства (в некоторых случаях около 12 лет) [1].

Большое влияние на эффективность капиталовложений оказывает их распределение по пароходствам. Более 78% всех капиталовложений производственного назначения за рассматриваемый период приходится на долю европейской части СССР (в том числе Волжско-Камского бассейна 47%).

Подсчитанная по изложенному выше методу суммарная экономия эксплуатационных расходов составляет (в млн. руб.):

	1950—1960 гг.
Всего	133
В том числе:	
перевозки	95,0
погрузочно-разгрузочные работы	16,3
путь	21,7

При установлении эффективности капиталовложений последние определялись по этим группам издержек. При этом на перевозки относились капиталовложения во флот, кроме судов технического флота, плавучих кранов, доков и некоторых других судов специального назначения; доля капиталовложений в промышленность, предназначенная для расширения судоремонтной базы (примерно 45% всех вложений); меньшая часть капиталовложений в портовое хозяйство — примерно 30% всех вложений в порты, без учета затрат на перегрузочное оборудование, относимое на погрузочно-разгрузочные работы.

[1] Объем незавершенного портового строительства составлял на 1/I 1952 г. 6,5 млн. руб., а на 1/I 1961 г. увеличился до 20 млн. руб., т. е. составил более 16,5% общих капиталовложений в порты за рассматриваемые 10 лет, в то время как по флоту, например, объем незавершенного строительства составил на 1/I 1960 г. только около 7% общих капиталовложений.

На погрузочно-разгрузочные работы отнесена остальная часть капиталовложений в портовые сооружения, вся стоимость перегрузочной механизации, (включая плавучие краны) и некоторые другие затраты.

Особо стоит вопрос об экономической эффективности капиталовложений в путевое хозяйство, связанное с гидротехническим строительством.

В Советском Союзе гидротехническое строительство в большинстве случаев носит комплексный характер, т. е. решает такие задачи, которые приносят эффект одновременно в нескольких отраслях народного хозяйства. Так, строительство гидроузлов на реках, как правило, решает задачи энергетики, водного транспорта (увеличение судоходных глубин, уменьшение скоростей течения и т. д.), водоснабжения, ирригации.

Советскими специалистами был предложен ряд методов распределения затрат на комплексное гидротехническое строительство между отдельными участниками комплекса.

Наиболее приемлемым представляется метод распределения затрат по принципу равной для всех участников комплекса экономической эффективности[1]. Основным аргументом в пользу применения этого метода является то, что социалистическое плановое хозяйство по своей природе исключает развитие одной отрасли в ущерб другой, так как это привело бы к диспропорции в развитии как смежных отраслей, так и одной отрасли внутри района, обслуживаемого гидросооружением.

Распределение капиталовложений в комплексное гидротехническое строительство между отдельными участниками комплекса по указанному выше методу предполагает, во-первых, определение общей экономии эксплуатационных издержек, получаемой всеми участниками комплекса, и, во-вторых, распределение суммарных капиталовложений в комплексное гидротехническое строительство пропорционально экономии эксплуатационных затрат, достигаемой в каждой из отраслей.

При этом экономия эксплуатационных затрат для каждой отрасли определяется как разница между эксплуатационными затратами, потребными для достижения материального эффекта, который может быть получен в результате комплексного гидростроительства, и затратами на осуществление заменяющего его (альтернативного) некомплексного варианта[2].

---

[1] Этот метод разработан коллективом сотрудников ЦНИИЭВТа под руководством канд. техн. наук Г. М. Матлина.

[2] В частности, для энергетики таким альтернативным вариантом может быть строительство тепловых электростанций с такой же суммарной установленной мощностью и выработкой электроэнергии; для речного транспорта — строительство нового или реконструкция существующего воднотранспортного пути либо передача части грузооборота на другие виды транспорта. Аналогично подбираются альтернативные варианты и для других отраслей народного хозяйства — участников комплекса.

Однако при определении эффективности комплексного гидростроительства и установлении доли затрат на отдельные отрасли необходимо учитывать, что, помимо общекомплексного характера, при гидростроительстве имеются затраты (капиталовложения и эксплуатационные расходы) специфические для отдельных отраслей — участников комплекса. Так, для энергетики такими специфическими являются капитальные единовременные затраты на строительство линий электропередач от ГЭС до места потребления электроэнергии; соответственно для водного транспорта — это затраты на строительство транспортного и технического флота, судопропускных сооружений, навигационных ограждений, судоходную обстановку и т. д. К специфическим эксплуатационным (ежегодным) расходам для энергетики относятся затраты на содержание эксплуатационного персонала ГЭС; для водного транспорта — на содержание эксплуатационного аппарата судопропускных сооружений, содержание судов транспортного и технического флота, расходы на дноуглубительные и другие путевые работы.

Исходя из этой методики, была определена та доля капиталовложений в комплексное гидростроительство, которая экономически будет оправдана водным транспортом. Однако при определении эффективности этих капиталовложений следует учесть, что сроки ввода в эксплуатацию вновь построенных за рассматриваемый период гидроузлов таковы, что основная часть снижения себестоимости, ожидаемого в результате этого строительства, выходит за его пределы. Поэтому при определении эффективности капиталовложений в путь капиталовложения в строительство комплексных гидроузлов не учитывались.

Таблица 77

Показатели эффективности капитальных вложений по видам хозяйства

	Коэффициент эффективности, %	Срок окупаемости капиталовложений, лет
Перевозки . . .	9,8	10,2
Погрузочно-разгрузочные работы	16,1	6,4
Путевое хозяйство	6,6	15
В среднем по МРФ	9,93	10,1

Следует также оговорить то обстоятельство, что фактически достигнутая экономия издержек за счет снижения себестоимости является результатом не только капитальных вложений, но и известного организационного улучшения в работе речного транспорта. Однако выделить сумму экономии за счет этих мероприятий весьма сложно, поэтому в приводимых ниже результатах расчетов по капиталовложениям дана вся экономия издержек по водному транспорту.

В результате произведенных расчетов были получены показатели (табл. 77) эффективности капиталовложений в целом и по основным отраслям хозяйства речного транспорта за 1951—

1960 гг. Экономия эксплуатационных расходов за этот период сопоставлялась с капиталовложениями за 1950—1959 гг., составившими (только в части капиталовложений производственного назначения) по перевозкам 12,5 млрд. руб., по портам 104 млн. руб., по путевому хозяйству 325 млн. руб.

Сроки окупаемости капиталовложений по перевозкам резко различаются по пароходствам. Так, по Волжскому объединенному пароходству этот срок близок к среднему и составил 10,9 года. По «Волготанкеру» этот срок значительно больше — 14,1 года, что объясняется крайне незначительным снижением себестоимости перевозок.

В Енисейском пароходстве за весь рассматриваемый период экономии по перевозкам не было достигнуто. В других же восточных пароходствах — Иртышском, Обском, Восточно-Сибирском и Амурском — сроки окупаемости капиталовложений были значительно ниже средних и составили 4,4—6,2 года. В этих пароходствах за рассматриваемый период себестоимость перевозок снизилась в значительно большей степени, чем в среднем по МРФ; так, средняя себестоимость всех видов перевозок уменьшилась в 1960 г. по сравнению с 1950 г. в Иртышском пароходстве на 42%, в Обском—на 48, в Восточно-Сибирском—на 29 и в Амурском — на 50% при снижении среднесетевого показателя за этот же период на 24%.

За рассматриваемый период эффективность капиталовложений в портовое хозяйство оказалась много выше, чем на перевозках. Однако не следует забывать, что технические усовершенствования в портах, а также улучшение путевых условий сказываются и на показателях эффективности капиталовложений во флот, что в приведенных средних цифрах отражения не нашло.

Эффективность капиталовложений в порты по различным пароходствам неодинакова. Более высокие показатели эффективности капиталовложений имели Московское, Бельское, Иртышское и Амурское пароходства; меньшие — Волжское объединенное и Камское; наихудшие показатели имело Ленское пароходство (коэффициент относительной эффективности — 1,2%).

Показатели эффективности капиталовложений в путевое хозяйство условно показаны только в части экономии собственно путевых затрат по отношению ко всем капиталовложениям. В действительности же улучшение путевых условий оказывает большое влияние на показатели себестоимости перевозок.

Эффективность капитальных вложений можно определить и путем сравнения различных вариантов по приросту продукции, приходящейся на 1 руб. вложений. Применительно к транспорту прирост грузооборота за расчетный период делится на объем капиталовложений, связанных непосредственно с обеспечением этого прироста.

Делением суммы капиталовложений на прирост грузооборота можно получить еще один показатель эффективности — так называемые удельные капиталовложения на единицу прироста продукции.

В табл. 78 приведены сводные данные по показателям удельных капиталовложений и срок их окупаемости по годам за последние 11 лет.

Таблица 78

Показатели эффективности капиталовложений в речной транспорт РСФСР по годам

Год	Удельные капиталовложения, руб.				Себестоимость речных перевозок за 1000 *ткм*, руб., коп.	Экономия от снижения себестоимости в коп. за 1000 *ткм*	Коэффициент окупаемости	Срок окупаемости, лет
	Перевозки на 1000 *ткм*	Погрузка-разгрузка на 1 *т*	Путь на 1000 *ткм*	Всего, на 1000 *ткм*				
1950	1,5	0,1	1,1	2,8	3–50	—	0,04	23,3
1951	1,1	0,1	2,4	3,7	3–38	0–12	0,08	12,8
1952	1,0	0,2	2,1	3,3	3–09	0–29	—	—
1953	1,1	0,3	0,7	2,0	3–38	—	—	—
1954	1,3	0,2	0,3	1,9	3–46	—	0,10	10,0
1955	1,1	0,2	0,3	1,6	3–27	0–19	0,14	7,0
1956	1,7	0,3	0,3	2,5	3–04	0–23	—	—
1957	1,6	0,2	0,3	2,3	3–13	—	0,09	11,5
1958	1,4	0,2	0,3	2,0	2–93	0–20	0,08	12,5
1959	1,7	0,1	0,1	2,1	2–77	0–16	0,09	11,0
1960	1,7	0,1	0,2	2,0	2–67	0–10	0,10	10,0

Приведенные выше данные показывают, что в целом за рассматриваемые годы не было достигнуто высокой эффективности капитальных вложений на развитие речного транспорта. Более того, вплоть до 1960 г. фактический срок окупаемости произведенных капиталовложений был значительно выше нормативного. Исключение составляет лишь 1955 г., когда срок окупаемости капиталовложений был ниже нормативного, а коэффициент эффективности выше. Произошло это вследствие значительного роста суммарного грузооборота при весьма ощутимом снижении себестоимости перевозок.

За ряд последних лет только в 1960 г. эффективность капиталовложений соответствовала нормативам, но намного уступала соответствующим показателям на железнодорожном транспорте. На железных дорогах прирост грузооборота на 1 руб. капиталовложений составлял за период с 1951 по 1958 г. 114,7 *ткм*, а на речном транспорте — соответственно 39 *ткм*.

На 1 руб. основных фондов на железных дорогах приходилось 103,5 *ткм,* а на речном 57 *ткм.* В целом за указанный период на железных дорогах срок окупаемости капиталовложений составлял, по нашим расчетам, произведенным по вышеуказанной методике, примерно 3,6 года, а коэффициент эффективности 28,7, что почти в 3 раза выше значения этого коэффициента на речном транспорте.

На первый взгляд может показаться, что приведенные выше данные об отчетной эффективности капиталовложений на развитие речного транспорта противоречат высказанным ранее в первом разделе соображениям о технико-экономических особенностях речного транспорта. Однако это не так, если учесть особенности и причины, влиявшие на показатели эффективности капиталовложений на речном транспорте. Этих причин много, остановимся лишь на главных из них.

Первая — это крайне недостаточная интенсивность использования речных путей для перевозок грузов.

Фактически заполнение пропускной способности на железных дорогах и речных путях резко различно. Так, густота перевозок на железных дорогах более чем в 10 раз выше, чем на речном транспорте. Это одна из главных причин сравнительно невысокой эффективности капиталовложений на речном транспорте.

Практика прошлых лет показывает, что освоение возрастающего грузооборота шло в основном за счет его концентрации на важнейших направлениях существующей сети железных дорог. При ограниченном новом железнодорожном строительстве капитальные вложения направлялись в основном на ликвидацию узких мест и увеличение пропускной способности действующей сети. Эти мероприятия оказались весьма эффективными: для освоения растущего грузооборота было произведено значительно меньше капитальных вложений, чем это потребовалось бы в случае постройки новых железных дорог.

Высокая эффективность капитальных вложений в железнодорожный транспорт в прошлом, таким образом, была достигнута отчасти за счет нарушения пропорциональности между ростом сети путей сообщения и оптимальной грузонапряженностью на основных грузовых линиях. Именно поэтому при составлении перспективного плана развития транспорта со всей очевидностью выявилась необходимость форсированного направления капитальных вложений на ликвидацию отставания в темпах строительства новых железных дорог.

Расчеты показывают, что в связи с изменением структуры капиталовложений в технические средства железнодорожного транспорта на период с 1959 по 1965 г. их эффективность будет несколько ниже, чем в прошлом (окупаемость 9 лет против 3,6 за предыдущий период).

Характер и направление капитальных вложений в речной транспорт в прошлом значительно отличались от железнодорожного.

За годы пятилеток на водных путях страны произведены капитальные работы по их коренному улучшению. На основных магистральных реках — Волге, Каме, Днепре, Дону, Иртыше, Оби, Ангаре и др. выполняется огромное по масштабу гидротехническое строительство и ведутся путевые работы, в результате которых значительно улучшены условия судоходства.

Сооружение комплексных гидроузлов наряду с созданием мощной энергетической базы в стране внесло коренные изменения в условия работы речного транспорта. Эти новые условия оказывают двоякое воздействие на экономическую эффективность речного транспорта. С одной стороны, увеличение габаритов пути, спрямление трасс судового хода, погашение скоростей течения, сооружение искусственных межбассейновых водных соединений, способствуя существенному снижению себестоимости перевозок, расширяют сферу использования речного транспорта по обслуживанию межрайонных экономических связей и создают большие потенциальные возможности для увеличения речных перевозок; с другой стороны, эти же мероприятия, особенно создание водохранилищ, потребовали значительных капитальных вложений на сооружение новых портов и судоремонтных предприятий взамен затопленных, на строительство нового озерного флота, пригодного для плавания в условиях ветроволнового режима водохранилищ, взамен старых речных судов.

Таким образом, капитальные вложения на речном транспорте за годы послевоенных пятилеток использовались не только для расширения существующей технической базы, но и для замены ее. За рассматриваемый период для замены существующей технической базы использовано свыше 35% общих вложений на развитие речного транспорта.

К сказанному следует добавить, что достижение полного экономического эффекта от капитальных вложений на улучшение судоходных условий рек и создание искусственных межбассейновых соединений возможно лишь после завершения всех работ, входящих в состав комплекса, а по гидроузлам — при условии полного завершения строительства намеченных каскадов.

В настоящее время реконструкция отдельных промежуточных участков на таких важнейших транзитных путях, как Волга, Кама, Днепр и др., не завершена, так как намеченные в составе полных каскадов гидроузлы еще не построены. Это приводит к тому, что габариты на отдельных участках этих магистральных путей весьма различны, что также существенно снижает эффективность произведенных капитальных вложений.

Недостаточное использование пропускной способности судоходных каналов (которые, кстати говоря, из-за допущенных излишеств имеют завышенные стоимости) и шлюзованных рек — одна из причин относительно низкой эффективности произведенных капитальных вложений. К тому же направление капиталовложений не всегда обеспечивало пропорциональное развитие отдельных элементов хозяйства речного транспорта. Осуществляемая гигантская программа регулирования стока на важнейших реках (Волге, Каме, Днепре и др.), а также строительство судоходных каналов не были увязаны с созданием необходимого количества и мощности портово-пристанских пунктов, с одной стороны, и судов транспортного флота — с другой.

Увеличение мощности действующих и создание новых портов значительно отставало от темпов и масштабов улучшения судоходных условий не только в европейской части страны, но особенно в восточных районах, где ощущается острый недостаток в современных механизированных портах. Положение усугублялось еще и тем, что для освоения грузопотоков с Востока на Запад и с Запада на Восток с участием речного транспорта требовалось первоочередное развитие перевалочных транспортных узлов на р. Каме (Пермь, Камбарка, Сарапул). Фактически это не было обеспечено. Незначительное увеличение пропускной способности одного лишь Пермского порта не могло обеспечить решения этой задачи. Равным образом не была осуществлена работа по развитию перевалочных баз на верхней Волге и Каме. Не проводились также работы по созданию перевалочных баз в районе Медвежьегорска и Кандалакши, затянулось строительство портов на нижнем Дону, в частности, Усть-Донецкого порта. В то же время значительные капиталовложения были направлены на строительство, реконструкцию таких портов, как Казань, Ульяновск, Саратов, хотя ни один из них не имеет такого значения для освоения перевалочного грузопотока, как порты на Каме, нижнем Дону и верхней Волге.

Кроме того, очередность и масштабы строительства портов не согласуются с очередностью строительства железнодорожных станций, подъездных и внутристанционных путей.

Вследствие этого в наших перевалочных узлах чрезмерно развит складской вариант перегрузки, т. е. судно—склад—вагон или вагон—склад—судно, что значительно удорожает себестоимость погрузочно-разгрузочных работ.

Некомплексность проектирования транспортных перевалочных узлов связана с тем, что в настоящее время единое хозяйство узлов рассредоточено между различными транспортными и промышленными министерствами. Речные причалы, как правило, принадлежат речному пароходству, которые проектируют развитие сети причалов и других портовых устройств исходя из узковедомственных задач, без увязки с развитием железнодо-

рожных подходов, станций, автомобильных дорог и т. д. В свою очередь Министерство путей сообщения и его проектные организации не согласовывают разработку проектов, устройств и развития железнодорожной части узла с развитием речных портов. То же происходит и при проектировании причалов и подъездных путей промышленных предприятий. Генеральные планы развития транспортных узлов отсутствуют. Все это ведет к значительному удорожанию стоимости строительства транспортных перевалочных узлов, делает капиталовложения малоэффективными.

Повышение эффективности капиталовложений и развитие смешанных перевозок требуют коренного улучшения строительства и эксплуатации перевалочных узлов, для чего необходима разработка рациональных схем грузовых потоков по всей сети путей сообщения СССР. Эти схемы, базирующиеся на учете технических и экономических особенностей каждого вида транспорта и особенно грузопотоков, позволят установить правильные соотношения не только в объеме перевозочной работы транспорта, но и в системе тарифов и сроков доставки. Кроме того, они будут служить дисциплинирующим началом, исключат элементы случайности и ведомственной ограниченности в распределении транспортной работы между видами транспорта и создадут условия для соревнования между ними.

Повышение эффективности капитальных вложений непосредственно связано с теми же факторами, о которых говорилось в главе XVI, когда исследовалась проблема снижения себестоимости речных перевозок. Замена пароходов теплоходами дает снижение удельных капиталовложений, приходящихся на 1 *ткм*, в среднем примерно на 20—22%, увеличение скорости

Таблица 79

Влияние веса состава и грузоподъемности судов на удельные капиталовложения по флоту

Виды флота	Грузоподъемность (вес состава), *т*	Удельные капиталовложения	
		в коп. за 10 *ткм*	%
Самоходные грузовые суда	1000	3,68	100,0
» » »	2000	2,47	68,0
» » »	3000	2,02	53,6
» » »	5000	1,57	41,7
Толкаемые составы	6000	1,70	100,0
» »	9000	1.50	88.5
» »	12 000	1,41	82,5
» »	18 000	1,22	71,6

движения с 6 до 14 *км/час* дает снижение удельных капиталовложений на 24—25%.

Крупным источником роста эффективности капитальных вложений является увеличение грузоподъемности самоходных судов и веса толкаемых составов, что видно из данных, приведенных в табл. 79.

Данные, приведенные в таблице, показывают, что при увеличении грузоподъемности самоходных грузовых судов с 2 до 5 тыс. *т* удельные капиталовложения, приходящиеся на 1 *т* перевезенного груза, сокращаются более чем на треть. То же явление, хотя менее выраженное, имеет место и при увеличении веса толкаемого состава. К сказанному следует добавить, что переход от буксировки к толканию барж обеспечивает повышение эффективности капиталовложений, так как значительно снижаются капиталовложения по перевозкам. Так, при перевозке грузов в буксируемых составах удельные капиталовложения на 1 *ткм* примерно на 19—20% выше, чем при перевозках в толкаемых составах.

Немаловажное значение для повышения эффективности капиталовложений имеет ликвидация многотипности и организация серийности строительства транспортного флота. В настоящее время в пароходствах Российской Федерации в эксплуата-

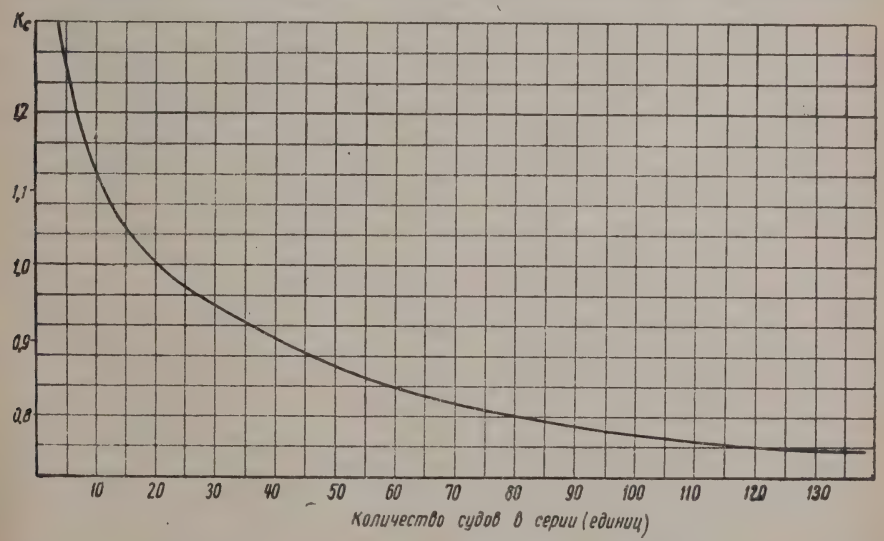


Рис. 19. Снижение стоимости постройки судов в зависимости от увеличения серийности строительства

ции находятся более 110 типов судов, построенных за последние 10 лет, что, естественно, сказывается и на эффективности капиталовложений во флот. Теоретические исследования и опыт крупнейших судостроительных заводов показывают, что капи-

таловложения во флот в значительной мере зависят от серийности в судостроении. Зависимость строительной стоимости судов от их количества в серии иллюстрируются данными, приведенными на рис. 19. Эти данные показывают, что с увеличением серии до 100 судов стоимость судна снижается примерно на 30—40% по сравнению со стоимостью первых 10 судов.

Говоря о стоимости судов, нельзя не отметить того, что в настоящее время цены на суда устанавливаются исходя из индивидуальных издержек заводов и поэтому не создают заинтересованности предприятий в совершенствовании технологии производства и снижении строительной стоимости судов. Практика установления цен на суда противоречит принципам ценообразования на другие виды промышленной продукции и приводит к ухудшению эффективности капиталовложений. Вследствие высоких отпускных цен на речные суда стоимость 1 *л. с.* тепловоза в 10—15 раз ниже стоимости 1 *л. с.* буксирного теплохода, что ухудшает экономические показатели речного транспорта по сравнению с железнодорожным.

На относительно низкий уровень эффективности капиталовложений на речном транспорте существенно влияет и степень использования основных средств, зависящая от количества морально устаревших неэкономичных судов.

Таким образом, повышение эффективности капиталовложений на развитие речного транспорта непосредственно связано, с одной стороны, с улучшением использования имеющихся основных фондов, ростом интенсивности движения и грузонапряженности и, с другой стороны, с сокращением сроков строительства и концентрацией капиталовложений на расшивке узких мест и в наиболее решающих объектах.

Глава XX

СРОКИ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ И ОПТИМАЛЬНЫЕ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ

Скорость движения транспортных средств и связанное с этим сокращение сроков доставки грузов являются одной из важнейших проблем развития современного транспорта, одной из главных качественных характеристик технической вооруженности и эксплуатационной работы. Это вытекает из самой сущности транспорта, который призван не только обеспечивать непрерывную связь между производством и потребностью, но и всемерно сокращать время, затрачиваемое на осуществление этой связи. К экономии времени в конечном счете сводится вся экономия затрат совокупного общественного труда.

Экономическое значение повышения скорости движения и сокращения времени доставки грузов и людей в народном хозяйстве особенно велико в период строительства материально-технической базы коммунизма.

Ни один вид транспорта не может преуспевать, если он игнорирует фактор времени и не обеспечивает непрерывного и значительного роста скорости, являющейся наравне с массовостью и дешевизной перевозок важным показателем уровня развития транспорта и его экономической эффективности.

Экономическое значение повышения скоростей на транспорте проявляется:

а) в высвобождении оборотных фондов, заключенных в средствах производства и предметах потребления, постоянно находящихся в процессе транспортирования;

б) в сокращении в известных пределах потребных на перемещение грузов и людей единовременных капиталовложений на развитие подвижного состава и текущих эксплуатационных издержек;

в) в росте производительности труда работников транспорта.

Количество средств производства и товаров, находящихся постоянно в обращении на транспорте, зависит от многих обстоятельств: от объема производства и потребления и доли про-

дуктов производства, подлежащей пространственному перемещению; от характера размещения производительных сил по территории страны и от ее размеров; от скорости движения транспортных средств, в которых перемещаются продукты производства, и т. д.

По мере нашего движения к коммунизму объем производства, а также масса средств производства и товаров, нуждающихся в транспортировании, будут возрастать. Коммунизм не ликвидирует общественного разделения труда. Поэтому, несмотря на рациональное размещение производительных сил по территории страны и комплексное развитие экономических районов, потребность в пространственном перемещении вещественных продуктов труда и людей будет возрастать, а следовательно, при прочих равных условиях, будет возрастать и та часть продуктов, которая постоянно находится в транспортном производстве.

Однако на определенном уровне производства и потребления, при сложившемся размещении производительных сил и той доле общественного богатства, которая поступает на транспорт, масса вещественных продуктов труда, постоянно находящаяся в процессе транспортирования, полностью зависит от технического уровня транспорта, его технологического применения, т. е. от скорости доставки грузов.

Скорость доставки определяется временем, потребным для перемещения средств производства и товаров. Характеризуя величину производственного цикла, скорость доставки определяет темпы обращения. Поскольку главной задачей всех видов транспорта является обеспечение беспрерывной циркуляции вещественных продуктов труда, то скорость и определяемое ею время доставки являются мерой оценки качества эксплуатационной работы транспорта, как отрасли материального производства.

Сказанное объясняет тот рост скорости, который был достигнут за последние десятилетия на различных видах транспорта. Главный и решающий вид массового транспорта СССР — железнодорожный — за годы Советской власти увеличил скорости доставки грузов по сравнению с 1913 г. более чем в 5 раз.

Увеличилась, хотя и относительно меньше, чем на железных дорогах, скорость доставки и на речном транспорте. В дореволюционный период, как, впрочем, и в настоящее время, отсутствовала официальная статистика скорости доставки грузов речным транспортом. Однако, по имеющимся материалам частных пароходств, работавших на Волге, удалось установить ориентировочные скорости доставки грузов. Сравнение этих данных с данными по скорости доставки грузов на Волге показало, что в 1960 г. сроки доставки сократились по сравнению с дореволюционными по сухогрузам примерно в 2,3 раза, по нефти в 2,7 раза.

Скорость движения, а равно и скорость доставки грузов хотя и увеличились, однако речной транспорт намного отстает от других видов транспорта по этому важнейшему качественному показателю. За последнее десятилетие скорость движения возросла при толкании составов со 128 до 184 *км/сутки*, или на 42%. Однако произошло это в значительной мере за счет сокращения нагрузки, т. е. уменьшения веса составов. Нагрузка за рассматриваемый период сократилась более чем на 11%.

Вопросу увеличения скорости и сокращения времени доставки грузов пароходства не уделяют должного внимания. К сожалению, понятие о скорости доставки грузов на речном транспорте часто подменяется путевой скоростью или среднесуточным пробегом судов.

Путевая скорость тоннажа завышает скорости доставки, поскольку не учитывает затраты времени на грузовые операции. Напротив, срок доставки на основании среднесуточного пробега тоннажа занижается, ибо средний оборот тоннажа включает в себя и время движения порожняком, простой порожних барж в ожидании погрузки в портах и др. Средний оборот не учитывает времени на отправление и хранение груза, кроме того, расстояние среднего оборота судна, как правило, больше того, на которое перевозится груз.

Поскольку нет отчетных данных, скорость доставки грузов на речном транспорте рассчитана по формуле

$$v_д = \frac{l}{t_x + t_c - (t_{x.n} + t_{c.n} + t_{n.в})},$$

где $v_д$ — скорость доставки;
l — расстояние, на которое перевозится груз;
t_x — ходовое время;
t_c — время стоянок;
$t_{x.n}$ — ходовое время тоннажа порожнем;
$t_{c\,n}$ — время простоя тоннажа порожнем.
$t_{n.в}$ — время стоянок под погрузкой и выгрузкой.

Время доставки груза меньше времени оборота тоннажа:

а) на время нахождения судна в движении в порожнем состоянии;

б) на время стоянок порожних судов и

в) на время стоянки судов под погрузкой и выгрузкой.

Полученные результаты сведены в табл. 80.

Приведенные здесь данные показывают, что скорости доставки грузов в самоходных грузовых судах не уступают железнодорожным и в 3 раза выше скорости доставки в составах.

Скорость доставки сухогрузов в составах за последнее десятилетие в целом по РСФСР увеличилась примерно вдвое.

На магистральных реках скорость доставки грузов выше, чем в среднем по сети. Это связано с относительно лучшими условиями плавания и наличием на водном пути лучших механизи-

Таблица 80

Скорость доставки грузов на речном транспорте хозяйства

(в *км/сутки*)

Показатели	1950 г.	1955 г.	1960 г.
Сухогрузы в грузовых теплоходах	184	283	302
В том числе на Волге	184	312	324
Сухогрузы в составах	—	73,4	108,5
В том числе на Волге	—	58,6	117,5
Нефтегрузы в составах	181	145	195
Нефтегрузы в танкерах	242	337	403

рованных портов. Кроме того, на магистральных реках — Волге, Каме, Оби, Енисее и других работают более мощные и технически совершенные суда.

Сокращение времени нахождения грузов на транспорте является важной народнохозяйственной задачей, так как высвобождает часть оборотных средств, которые могут быть использованы для других нужд [1].

Эффективность ускорения доставки грузов на транспорте принято определять по формуле [2].

$$Э = \frac{ЦР(t' - t'')}{365},$$

где $Э$ — эффект от ускорения продвижения груза (сокращение общей цены грузовой массы, находящейся в процессе перевозок);

$Ц$ — средняя цена 1 m груза;

P — количество тонн, отправляемых за год;

t'' — среднее число суток нахождения груза в пути после ускорения;

t' — то же, до ускорения.

Эта формула применима и для определения эффективности ускорения доставки грузов речным транспортом. Однако при пользовании формулой необходимо иметь в виду следующие слабые стороны: во-первых, расчет экономического эффекта ведется по средней цене тонны перевозимого груза, что не совпадает с действительной ценой груза, находящегося в процессе пере-

[1] Вопросам определения эффективности ускорения доставки грузов посвящено много исследований, в частности, ряд трудов чл.-корр. Академии наук СССР проф. Т. С. Хачатурова, проф. Е. Д. Ханукова, проф Г. И. Черномордика, канд. эконом. наук И. В. Белова, канд. эконом. наук К. Н. Тверского и др.

[2] Статья Т. С. Хачатурова в журнале «Техника железных дорог» № 4 за 1947 г.

мещения на транспорте, во-вторых, не учитывается полностью характер производства и потребления, в-третьих, указанный метод учитывает эффект только за период пребывания груза в пути, но фактически его доставка начинается значительно раньше — с момента приема груза к перевозке.

Эффект от ускорения доставки грузов необходимо определять дифференцированно для различных категорий грузов, что особенно важно при распределении перевозок между видами транспорта [1].

Несомненно, что дифференциация расчета эффективности от ускорения перевозок с учетом условий производства и потребления конкретного груза имеет свои преимущества. Зачем, например, надо ускорять перевозки и в связи с этим при прочих равных условиях идти на увеличение транспортных издержек (если это не связано с ухудшением качества продукта) по грузам, которые производятся равномерно, а потребляются сезонно, или грузам, которые перевозятся для долговременного хранения либо на складах предприятия, либо на базах госрезерва. Хранение груза на базах, расположенных в пунктах потребления, не дает вследствие ускорения перевозок высвобождения оборотных средств. Вместо длительного нахождения груза на транспорте в этом случае груз будет залеживаться на складах хранения.

Однако установление дифференцированных для каждого рода грузов скоростей доставки сопряжено с некоторыми трудностями. Во-первых, крайне усложняется организация движения поездов и судов по графику и, во-вторых, для осуществления движения с разными скоростями потребовалась бы специализация тяги по родам грузов, что еще больше увеличило бы число серий паровозов и судов.

В условиях речного транспорта целесообразно на основе технико-экономических расчетов все грузы разбить на две категории: грузы, перевозимые в самоходных грузовых судах, и грузы, перевозки которых осуществляются в речных составах.

---

[1] Например, докт. эконом. наук Е. Д. Ханукov считает, что перевозимые грузы необходимо делить на следующие категории:

а) грузы, производимые сезонно и потребляемые равномерно в течение года;

б) грузы, производство которых осуществляется равномерно в течение года, а потребление — сезонно;

в) грузы, которые производятся и потребляются в течение года равномерно;

г) грузы, перевозка которых устраняет возможность перебоев, из-за отсутствия запасов, в снабжении предприятий или населения;

д) грузы (автомобили, механизмы для грузовых работ, оборудование для строительных работ и т. п.), запасы которых обычно не создаются и ускорение доставки которых позволит быстрее включить их в производственный процесс и получить ожидаемый производственный эффект.

Количество груза, постоянно находящегося в процессе перевозки на речном транспорте, равняется величине его среднесуточного отправления в тоннах, умноженной на среднее время доставки груза, т. е. может быть определено по формуле[1]

$$M' = \frac{G}{T_н} t_д',$$

где M' — масса груза, постоянно находящегося в процессе транспортирования, до ускорения;
G — количество груза, перевозимого за навигацию;
$t_д'$ — среднее время доставки в сутках до ускорения;
$T_н$ — продолжительность навигации (в среднем 180 суток).

Расчет количества грузов в процессе транспортирования после ускорения доставки ведется по той же формуле, при численном изменении величины t:

$$M'' = \frac{G}{T_н} t_д'',$$

где m'' — масса груза в транспортировании после ускорения;
$t_д''$ — среднее время доставки после ускорения.

При стабильности объема перевозок высвобожденные из процесса перевозок товары и средства производства составляют

$$\Delta M = M' - M''.$$

Экономический эффект в денежном выражении определяется умножением полученного результата на цену груза. Полученная сумма и будет величиной, на которую увеличивается потребность народного хозяйства в оборотных средствах.

В навигационный период на речном транспорте СССР в каждый данный момент находится в пути примерно 7,3 млн. m груза, стоимость которого составляет около 600 млн. руб.

Если $M' = 7{,}3$ млн. m, то при ускорении доставки, например, на 10% M'' будет равно 6,7 млн. m, а стоимость грузов составит 540 млн. руб. В этом случае экономический эффект выразится суммой 60 млн. руб. При этом скорость доставки по каждому виду движения не должна быть дифференцирована по родам грузов, а должна устанавливаться как экономически наивыгоднейшая для всех перевозок данного вида флота.

Особые требования, предъявляемые к скорости доставки отдельных грузов, должны быть учтены при распределении их по видам движения.

К сожалению, некоторые авторы в своих исследованиях эффективность ускорения перевозок сводят лишь к высвобождению оборотных средств в народном хозяйстве. Несомненно, это весьма важно, но эффект этим не исчерпывается, ибо ускорение

[1] А. А. Митаишвили. Внутренний водный транспорт СССР и пути повышения его экономичности. Речиздат, 1957.

перевозок еще и уменьшает потребность в подвижном составе флота и сокращает эксплуатационные затраты [1].

Повышение скорости доставки грузов на речном транспорте непосредственно связано, с одной стороны, с улучшением качества эксплуатационной работы, с сокращением всякого рода простоев и увеличением ходового времени с грузом, а с другой — с внедрением новых типов судов, обеспечивающих высокие технические скорости. Если рост скорости доставки за счет повышения качества эксплуатационной работы не имеет экономической границы и тем эффективнее, чем выше ее прирост, то выбор и экономическое обоснование оптимальной технической скорости движения судов требуют серьезных экономических расчетов и обоснований, так как наивыгоднейшая скорость движения — величина переменная и зависит от многих факторов.

Обоснование наивыгоднейших скоростей движения требует оценки взаимодействия затрат не только по транспортному флоту, но и, по народному хозяйству.

В социалистическом обществе при плановом ведении хозяйства имеются все объективные возможности, чтобы увеличение скорости речных перевозок способствовало ускорению процесса воспроизводства и сокращало издержки на перевозки.

Однако некоторые специалисты в свое время пропагандировали взгляд, что использование водных путей сообщения для перевозок экономически целесообразно лишь при условии низких скоростей движения судов [2].

Сторонники таких взглядов доказывали, что малые скорости на водном транспорте являются предпосылкой экономии на движущей силе. Если же увеличивать скорости движения судов, говорили они, то сопротивление воды движению возрастает и вся экономичность водного транспорта теряется [3].

---

[1] Как показали расчеты, увеличение скорости движения на линии Волгоград—Горький на 4 *км/час* обеспечивает:

а) сокращение эксплуатационных расходов на 3—4%, в том числе по тоннажу до 30%;

б) уменьшение капиталовложений во флот более чем на 20% в связи с сокращением потребности в подвижном составе при заданном грузообороте;

в) рост производительности труда плавсостава до 30%.

[2] Проф. Орлов в учебнике «Техническая эксплуатация речного флота» писал, что «...специфическая область работы водного транспорта есть движение грузов малой скорости». Конкретно предполагалось установить для буксирных составов техническую скорость 4—5 *км/час*.

[3] Проф. Бернштейн-Коган в 1948 г. в учебнике по экономике речного транспорта писал, что «достигнутые уровни скорости движения речных судов являются пределом, и если их увеличивать, то водный транспорт теряет свое преимущество.

С. Гольденберг в книге «Эксплуатационные измерители речного флота» писал, что «буксиру нужно иметь такую скорость, которая дала бы ему возможность преодолеть скорость течения на всем протяжении его пробега». К сожалению, такие взгляды получили значительное распространение на речном транспорте. Это тормозило решение одного из главных вопросов развития речного транспорта.

В основе «теории» тихоходности речного транспорта лежит, таким образом, ориентация на «максимум» транспортной работы и «экономию на движущей силе».

«Экономия на движущей силе» и достижение максимума транспортной работы буксировщиков, как это видно из графика (рис. 20), обеспечиваются при минимальной скорости движения.

Чем ниже скорость движения, тем больше «производительность» буксировщика, так как тем больше судов с грузом может он тянуть или толкать.

Глубокая ошибочность и вредность этих теорий состоит в том, что они исходят не из требований ускорения доставки грузов потребителям на основе внедрения передовой техники, а наоборот, ориентируют речной транспорт на пассивность и отсталость, на приспособление его техники к стихийным законам природы, на строительство маломощных судов.

Теория экономии на движущей силе привела к застою в росте технических скоростей движения речных судов.

При малых скоростях сопротивление движению на воде намного меньше, чем на сухопутном транспорте. Сопротивление крупнотоннажных металлических барж на малых скоростях в 8—10 раз, а деревянных в 3—4 раза меньше сопротивления железнодорожных вагонов.

Напротив, сопротивление воды движению судов с возрастанием скорости увеличивается в большей степени, чем на сухопутном транспорте.

В прошлом речной флот пополнялся в основном тяговыми средствами малой мощности и малой конструктивной скорости. Средняя мощность тяговых средств речного транспорта в настоящее время в 7 раз меньше, чем на железных дорогах, и составляет 325 *л. с.*

С 1940 по 1961 г. средняя мощность тяги на речном транспорте возросла всего лишь на 48%, в то время как на других видах транспорта основной тенденцией является рост мощности тяги и веса состава.

Низкие скорости движения и маломощность судов обусловили также медленное по сравнению с другими видами транспорта обновление основных фондов речного транспорта. Судостроительная промышленность не обеспечивала строительство мощного самоходного флота, не хватало и нужных типов двигателей.

Таким образом, низкие скорости движения судов наряду с крупными недостатками в эксплуатационной работе ведут к технической отсталости речного флота.

Поэтому повышение скорости доставки грузов является одним из решающих условий роста грузооборота речного транспорта.

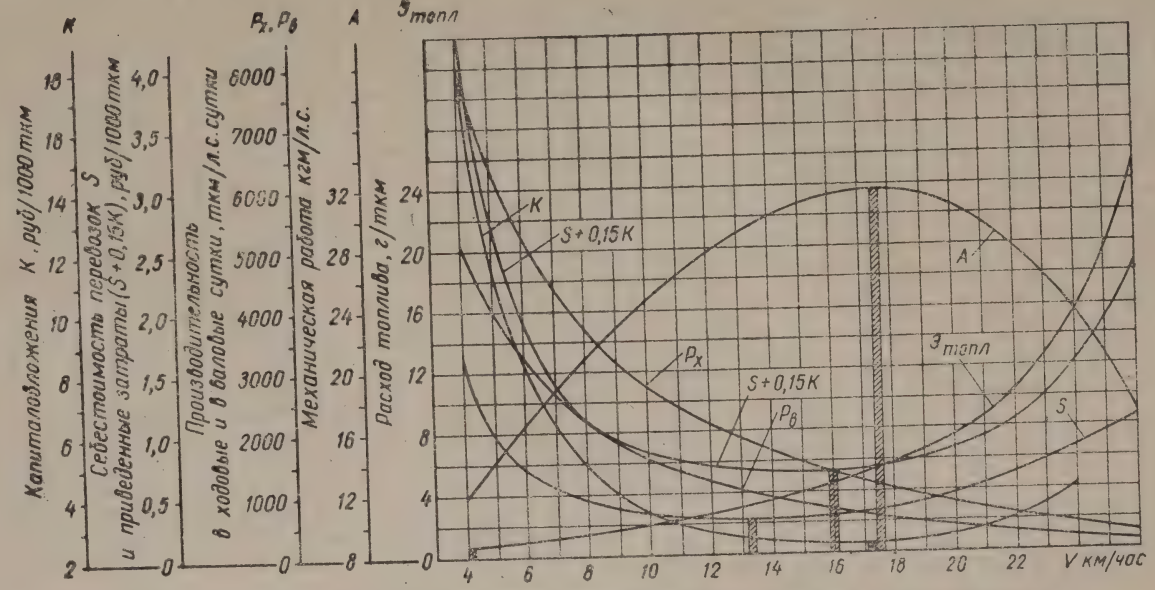


Рис. 20. Совмещенный график зависимости технико-эксплуатационных и экономических показателей работы буксиров-толкачей от скорости движения

Уровень скоростей движения на транспорте повышается по мере развития производительных сил общества. Причины этого заключаются, с одной стороны, в потребности более срочной доставки грузов и пассажиров и, с другой, в несравненно бо́льших возможностях повышения скоростей, которые открываются по мере технического прогресса в промышленности, открытия новых форм энергии, повышения производительности труда.

Скорость движения — следствие большого количества факторов природного, технического и экономического порядка. Вполне очевидно, что для различных видов транспорта оптимальные скорости движения различны. Так, скорость на авиатранспорте значительно выше, нежели на водном и сухопутном, а скорость на сухопутном транспорте, как правило, выше скорости движения на водном. В этом смысле один вид транспорта может рассматриваться как транспорт бо́льших скоростей, а другой — меньших. Однако не следует упускать из виду, что как на одном, так и на другом транспорте скорость не остается неизменной и та скорость, которая была оптимальной при одних условиях, не является таковой при других.

На основании каких же показателей устанавливается экономическая целесообразность тех или иных скоростей движения на транспорте?

Если в капиталистическом обществе уровень скоростей движения подвижного состава транспорта определяется условиями получения максимальной прибыли, то в социалистическом обществе задача состоит в обеспечении максимального сокращения затрат совокупного общественного труда на транспортирование промышленной и сельскохозяйственной продукции.

Чтобы обеспечить наибольшее сокращение затрат совокупного общественного труда на транспортирование, необходимо учесть все многообразие факторов, влияющих на уровень скорости.

Основной порок существовавших ранее методов обоснования оптимальных скоростей движения состоит в том, что они игнорировали другие составные элементы затрат общественного труда, которые тем или иным образом тоже влияют на скорость движения. В этом смысле несомненно более правильным и научным, чем все указанные, является метод обоснования оптимальных скоростей движения по минимуму себестоимости. Себестоимость перевозок является комплексным технико-экономическим показателем и включает в себя следующие элементы, из которых складываются общественные затраты труда на транспортирование:

а) затраты труда, выраженные в овеществленной форме, в том числе входящие в стоимость перевозки полностью (топливо, смазка, материалы), а также те, которые переносят свою стоимость частично в виде амортизации;

б) затраты живого труда людей, занятых непосредственно на перевозках.

Однако и себестоимость перевозок не является всеобъемлющим критерием для обоснования оптимальных скоростей движения. Дело не в том, что она выражает общественные затраты труда в стоимостно-денежной форме (других форм выражения у нас еще пока не существует), а прежде всего в том, что себестоимость не отражает первоначальных единовременных затрат общественного труда в те средства транспорта, стоимость которых переносится на перевозки по частям.

На первый взгляд, себестоимость полностью отражает капиталовложения в транспортный флот в виде амортизационных отчислений, однако в действительности это не так, ибо она отражает лишь расходы по эксплуатационному содержанию судов, одна и та же себестоимость перевозок может быть достигнута при сравнительно более низких или высоких единовременных капиталовложениях. Вполне очевидно, что сокращение размеров единовременных капиталовложений имеет огромное значение для народного хозяйства.

При обосновании скоростей движения необходимо учитывать также и стоимость материальных ценностей, находящихся на транспорте, ибо повышение скорости доставки грузов ведет, как уже сказано выше, к ускорению оборачиваемости оборотных фондов и к снижению величины капитальных затрат на единицу продукции.

При решении вопроса о выборе скорости движения и установлении срока доставки грузов следует считаться и с назначением перевозимого груза. Если он, например, предназначен для хранения на складах, то даже при высокой цене вряд ли экономически целесообразны перевозки на больших скоростях, конечно, если замедление перевозок не вызовет ухудшения его качества.

Напротив, в связи с высокими темпами социалистического воспроизводства может оказаться необходимым перевозить массовые дешевые по цене грузы повышенной скоростью (например, перевозки угля, нефти, руды и т. д.).

Чтобы правильно обосновать скорость движения судов, необходимо проанализировать, как влияет изменение различных факторов на зависимость от скорости движения основных технико-экономических показателей (себестоимости перевозок и капиталовложений по перевозкам).

Существенно отражаются на значении наиболее экономичных скоростей потери и приращения скорости при движении, величина которых определяется в основном скоростями течения воды.

Увеличение скоростей течения при неизменной скорости движения значительно замедляет оборачиваемость судов.

С изменением времени оборота судов соответственно изменяется и наивыгоднейшая скорость движения составов, как это можно видеть из графика (рис. 21). Чем больше скорость течения, тем больше скорость движения состава относительно воды, при которой обеспечивается минимум себестоимости перевозок и капиталовложений в транспортный флот.

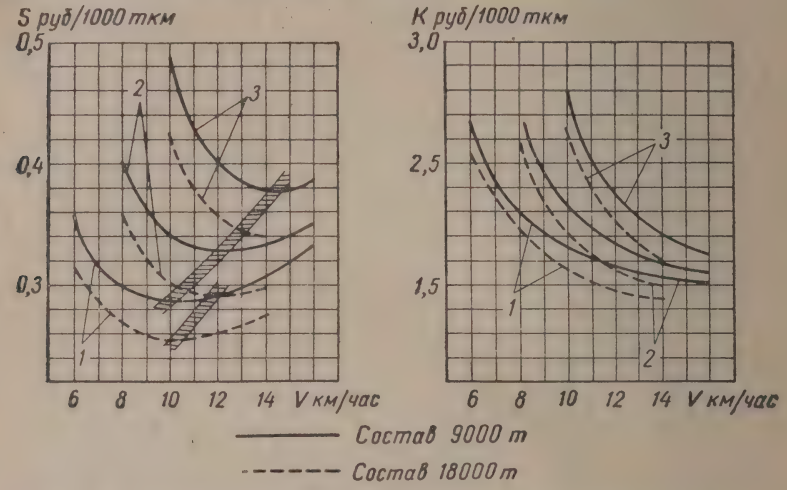


Рис. 21. Влияние скоростей течения на выбор экономичности наивыгоднейших скоростей движения составов:
1 — при скорости течения 3 *км/час*; *2* — при скорости течения 5 *км/час*; *3* — при скорости течения 7 *км/час*

Максимальным значениям себестоимости перевозок грузов в баржах грузоподъемностью 3 тыс. *т* соответствуют, как это видно из графика, следующие скорости движения состава относительно воды:

при скорости течения 3 *км/час* . . . . . около 12 *км/час*
„ „ „ 5 „ . . . . . „ 13 „
„ „ „ 7 „ . . . . . „ 14—15 „

Минимальные значения капиталовложений в транспортный флот возможны при более высоких скоростях движения, чем те, при которых себестоимость перевозок наименьшая. Однако общий характер зависимости экономически наивыгоднейшей скорости от скорости течения остается тем же: с увеличением скорости течения увеличивается и та скорость движения состава относительно воды, при которой имеют место наименьшие размеры капиталовложений во флот.

Чтобы определить возможные изменения экономически наивыгоднейших скоростей движения составов в перспективный период, необходимо рассмотреть влияние на них структуры капиталовложений и эксплуатационных расходов по перевозкам:

а) влияние на оптимальную скорость движения изменения соотношений строительной стоимости несамоходных транспортных судов и буксиров-толкачей;

б) влияние уменьшения амортизационных расходов, расходов на судоремонт и других, пропорциональных строительной стоимости судов;

в) влияние изменения сложившихся соотношений фонда заработной платы судовых команд в навигационный и межнавигационный периоды;

г) влияние сокращения норм расхода или цены топлива и смазочных материалов.

На графике (рис. 22) представлены зависимости себестоимости перевозок и удельных капиталовложений по флоту от скорости при изменении отдельных составляющих капиталовложений и эксплуатационных расходов.

Из графиков можно видеть, что изменение уровня строительной стоимости толкачей практически не влияет на уровень наиболее экономичной скорости движения.

Наивыгоднейшая скорость, исходя из себестоимости перевозок, при любом удельном весе расходов на амортизацию и ремонт буксиров и толкачей остается без изменения, а наивыгоднейшая скорость по капиталовложениям с уменьшением строительной стоимости буксиров-толкачей при неизменном уровне строительной стоимости несамоходных судов несколько увеличивается.

Значительно воздействует на экономически наивыгоднейшую скорость вождения составов, как это видно из рис. 24, изменение строительной стоимости и стоимости эксплуатационного содержания несамоходных судов.

Изменение расходов на заработную плату оказывает влияние на выбор оптимальных скоростей движения. С увеличением скорости сокращается расход фонда зарплаты, приходящегося на единицу продукции.

Наиболее существенное влияние на наивыгоднейшую скорость движения оказывают расходы на топливо и смазочные материалы [1].

Поэтому создание двигателей с меньшим расходом топлива не только повышает экономичность работы флота, но вместе с тем и является важнейшим фактором для увеличения скорости судов.

Таким образом, изменение структуры капиталовложений и эксплуатационных расходов на перевозки оказывает двоякое влияние на оптимальные скорости движения судов: сокращение некоторых статей капиталовложений и эксплуатационных расходов увеличивает экономически наивыгоднейшие скорости движения, а сокращение других — снижает их.

---

[1] При сокращении расходов на топливо на 25% минимуму себестоимости соответствует скорость 12 *км/час*, а при сокращении на 50% — 13 *км/час*.

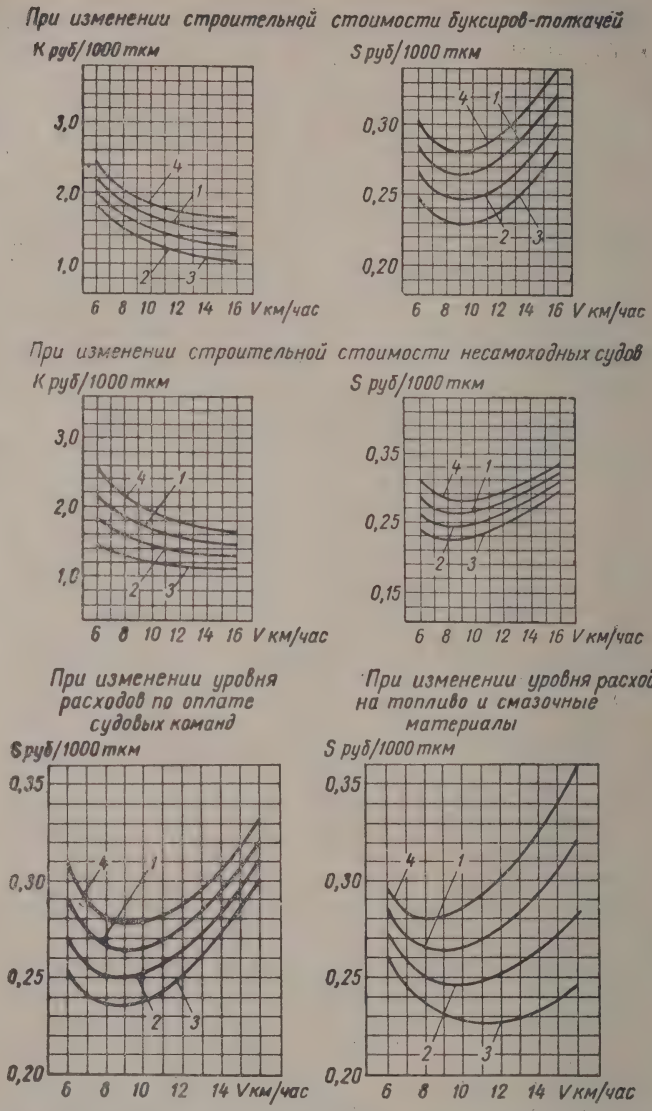


Рис. 22. Влияние структурных изменений строительной стоимости и основных видов затрат на выбор экономически наивыгоднейших скоростей движения составов:

1 — при современном уровне соответствующих затрат; *2* — при снижении уровня затрат на 25%; *3* — при снижении уровня затрат на 50%; *4* — при увеличении уровня затрат на 25%

Из всего сказанного можно сделать вывод, что скорость, при которой обеспечивается минимальная себестоимость и при которой требуются наименьшие капиталовложения, является оптимальной скоростью.

Задача сопоставления эксплуатационных расходов и капиталовложений применительно к нормативному сроку окупаемости может быть решена, помимо общепринятого метода, несколько иначе. Анализ технико-экономических показателей при выборе скоростей движения судов и составов может быть проведен путем определения суммарных затрат по перевозкам на различные расчетные сроки. При этом для различных значений скорости исчисляются размеры единовременных капиталовложений и ежегодных эксплуатационных расходов, необходимых для перевозок определенного количества грузов.

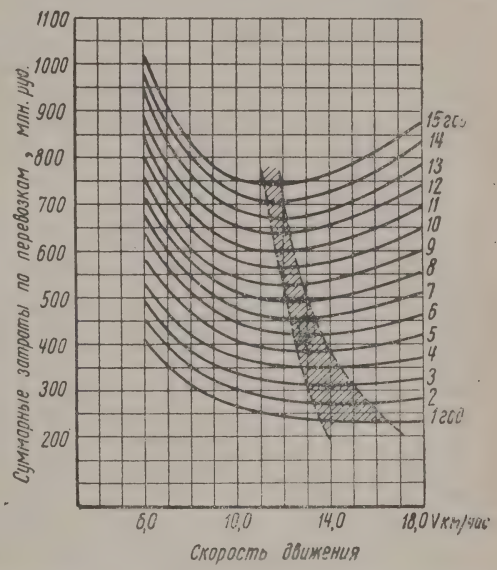


Рис. 23. Схема определения наивыгоднейших скоростей движения по уровню приведенных затрат

Капиталовложения и оборотные фонды по грузам в пути рассматриваются как единовременные затраты материальных средств, неизменные для любого расчетного срока. Размеры суммарных затрат по перевозкам, помимо единовременных затрат, учитывают общую сумму эксплуатационных расходов, исчисленную к соответствующему расчетному сроку [1].

Из приведенных графиков (рис. 23) можно видеть, что с увеличением расчетного срока минимум суммарных затрат постепенно смещается в сторону меньших скоростей. При этом в течение первых 5 лет смещение оптимальных скоростей является довольно интенсивным, а в течение последующих расчетных периодов (до 15 лет) изменяется меньше.

[1] За один год учитываются единовременные затраты и годовые размеры эксплуатационных расходов, за два года — единовременные затраты и двойные размеры эксплуатационных расходов с учетом снижения стоимости эксплуатации за счет роста производительности труда, за три года — единовременные затраты и тройные размеры эксплуатационных расходов, также с учетом роста производительности труда, и т. д.

При определении расчетного срока для обоснования оптимальных скоростей необходимо иметь в виду, что отдельные компоненты суммарных затрат не равноценны. Для народного хозяйства легче пойти на те затраты, которые относятся к более поздним срокам. В связи с этим из различных вариантов скоростей, обеспечивающих примерно одинаковый уровень суммарных затрат, предпочтительнее те, при которых имеют место относительно меньшие единовременные затраты.

Рассматривая с этой точки зрения приведенные зависимости, можно сделать вывод, что наиболее целесообразной скоростью движения судов является скорость, соответствующая минимальным суммарным затратам к расчетному сроку не более 6—7 лет.

При таком сроке обеспечивается сравнительно высокая экономичность перевозок при эксплуатации флота в последующий период и в то же время создаются необходимые стимулы для обновления техники, что является одним из важнейших условий быстрых темпов технического прогресса речного транспорта.

Для рассмотренных примеров на основании предложенного метода[1] комплексного анализа технико-экономических показателей оптимальными скоростями движения являются: для грузовых теплоходов грузоподъемностью до 5 тыс. m — 22—24 *км/час*, для составов из несамоходных судов—14—16 *км/час*.

С дальнейшим развитием техники полученная нами оптимальная скорость будет все более возрастать.

Оптимальная скорость изменяется в зависимости от стоимости перевозимых грузов: чем больше цена груза, тем выше наивыгоднейшая скорость. Однако, несмотря на это, практически следует ориентировать всю работу толкаемых составов на единую скорость движения. Перевозки же ценных грузов должны осуществляться в самоходных судах. Это связано с тем, что при существующих объемах перевозок выгоднее формировать составы из судов с различными грузами, так как формирование специализированных составов значительно увеличило бы простои тоннажа. Кроме того, движение составов с различными грузами и неодинаковой скоростью значительно усложнило бы работу флота, так как потребовало бы специализации по видам груза не только несамоходных судов, но также и тяги, что привело бы к удорожанию стоимости перевозок.

Вследствие этого дифференцированные (по группе судов) скорости могут быть допущены лишь для самоходных грузовых судов, которые должны осуществлять перевозки ценных грузов.

Расчет наивыгоднейшей скорости движения судов по комплексному методу (эксплуатационные расходы, капитальные

[1] См «Труды научной конференции по проблемам скорости на транспорте», М., 1957.

вложения, стоимость грузовой массы) позволяет наиболее правильно, с народнохозяйственной точки зрения, решать вопрос о выборе скорости перевозок. Этот метод с исчерпывающей полнотой показывает, что при выборе скорости нельзя руководствоваться лишь методом минимума себестоимости и максимума транспортной производительности тяги, так как он исходит только из узковедомственных предпосылок.

При повышенных скоростях движения обеспечивается прогрессивное обновление и развитие техники транспорта, так как при этом достигается максимальная суммарная экономия средств на перевозку грузов.

Повышая скорости движения составов на магистральных реках до 14—16 *км/час* и грузовых теплоходов до 22—25 *км/час*, речной транспорт сможет добиться увеличения скорости доставки грузов до 240—250 *км/сутки* при перевозке в составах и до 400—450 *км/сутки* при перевозке в грузовых теплоходах. Эти скорости приближаются к скоростям доставки железнодорожным транспортом, а по самоходным судам даже превосходят их. Следовательно, исчезнет одно из основных препятствий развития смешанных железнодорожно-водных перевозок.

Приведенные выше скорости доставки грузов речным транспортом получены в результате анализа фактического и расчетного материала. Усгановлено, что в настоящее время наблюдается большой разрыв между достигнутыми техническими скоростями движения по сравнению с конструктивными, с одной стороны, и между фактически реализуемыми средними техническими скоростями движения и фактическими скоростями доставки — с другой. Ниже приведены отчетные данные об отношении среднесуточного пробега тоннажа с грузом к среднесуточной технической скорости движения состава (в %):

На речном транспорте:	
сухогрузы в грузовых теплоходах	53,4
сухогрузы в составах	39,3
нефтегрузы в составах	66,0
На железнодорожном транспорте в среднем по всем грузам около	20,0

Эти данные показывают что речной транспорт имеет важные преимущества в реализации технических скоростей по сравнению с железнодорожным. Как железнодорожный, так и речной транспорт располагает большими неиспользованными резервами для повышения скорости доставки грузов при современном уровне технических скоростей движения. Использование этих резервов является первоочередной задачей работников транспорта.

Увеличение скорости движения речных судов до предлагаемых размеров непосредственно связано с техническим прогрессом и может быть осуществлено на основе внедрения новых типов судов. Следует отказаться от строительства тяговых

средств малой мощности и малой конструктивной скорости для магистральных рек и перейти к строительству мощных тяговых средств — толкачей-теплоходов и самоходных грузовых судов. Нельзя добиваться повышения скорости движения за счет уменьшения веса состава, так как это значительно повысит стоимость перевозок.

Задача состоит в том, чтобы одновременно росли скорость движения и вес состава, ибо чем выше при заданной наивыгоднейшей скорости вес состава, тем ниже себестоимость перевозок и капиталовложений во флот.

Как показали расчеты, на Волге наиболее рациональными являются составы весом 12—16 тыс. *т*. Для вождения этих составов со скоростью 14—16 *км/час*, обеспечивающей наилучшие экономические показатели, необходимы толкачи мощностью 2800—3600 *л. с.* С повышением густоты перевозок оптимальный вес состава и мощность толкача соответственно возрастут.

Повышенным скоростям движения должна отвечать более совершенная организация технологического процесса; более высокому уровню работы флота — совершенная организация работы береговых подразделений.

Улучшение работы портов, повышение норм грузовых работ, автоматизация и комплексная механизация погрузочно-разгрузочных работ, ускорение оборота флота — важнейшие условия ускорения доставки грузов и повышения уровня всей эксплуатационной работы речного транспорта, а следовательно, роста грузооборота и повышения экономичности речных перевозок.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. К. Маркс, Капитал, т. 1, 2, 3, М., Госполитиздат, 1955.
2. К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 3, 4, 14, М., Госполитиздат, 1955.
3. Ф. Энгельс, Анти-Дюринг, М., Госполитиздат, 1957.
4. В. И. Ленин, Соч., т. 23, 26, 27, 29, 30, 32, изд. 4, М., Госполитиздат, 1952.
5. Ф. Э. Дзержинский, Значение водного транспорта и его перспективы, М., 1923.
6. А. А. Жданов, Речь на совещании в ЦК ВКП(б) 30 мая 1935 г.
7. Н. С. Хрущев, Отчет ЦК КПСС XXII съезду партии, М., Госполитиздат, 1961.
8. Н. С. Хрущев, Развитие экономики СССР и партийное руководство народным хозяйством. Доклад на Пленуме ЦК КПСС 19 ноября 1962 г., М., Госполитиздат, 1962.
9. Н. С. Хрущев, За новые успехи в работе железнодорожного транспорта. Речь на Всесоюзном совещании работников железнодорожного транспорта 10 мая 1962 г., М., Госполитиздат, 1962.
10. Программа Коммунистической партии Советского Союза. Материалы XXII съезда КПСС, М., Госполитиздат, 1961.
11. План ГОЭЛРО, изд. 2, Госполитиздат, 1955.
12. Контрольные цифры развития народного хозяйства СССР на 1959—1965 гг., М., Госполитиздат, 1959.
13. КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. Материалы XXII съезда КПСС, М., Госполитиздат, 1961.
14. Арсеньев С. П., Перспективные типы речных транспортных судов, М., изд-во «Речной транспорт», 1962.
15. Бакаев В. Г., Основы эксплуатации морского флота, М., изд-во «Морской транспорт», 1950.
16. Бланк Ш. П., Себестоимость речных перевозок, М., изд-во «Речной транспорт», 1957.
17. Баратинский Р. Л., Проблемы сочетания различных видов транспорта, М., Трансжелдориздат, 1934.
18. Барков Н. Н. и Симановский М. А., Методические вопросы рационализации перевозок, М., Трансжелдориздат, 1960.
19. Бернштейн-Коган С. В., Общий курс внутреннего водного транспорта, Речиздат, 1946.
20. Бернштейн-Коган С. В., Экономика речного транспорта, Речиздат, 1948.
21. Белоусов И. И., Проблемы географии транспорта. Сборник «Советская география», М., Географгиз, 1960.
22. Большая Волга и водный транспорт. Сборник статей под общей редакцией проф. В. И. Орлова, Гострансиздат, 1934.
23. Вопросы экономики смешанных железнодорожно-водных перевозок. (Схемы нормальных грузопотоков массовых грузов), Труды ЦНИИЭВТа, вып. 13, М., 1958.

24. Вопросы экономики и организации водного транспорта, Труды ЛИВТа, вып. 3, Л., изд-во «Речной транспорт», 1960.
25. Вопросы технико-экономического обоснования типов судов грузового и буксирного флота на перспективу. Труды ЦНИИЭВТа, вып. 17, М., изд-во «Речной транспорт», 1961.
26. Внутренний водный транспорт капиталистических стран. Труды ЦНИИЭВТа, М., изд-во «Речной транспорт», 1957.
27. Водный и воздушный транспорт капиталистических стран (тенденции развития технических средств), М., изд-во Академии наук СССР, 1961.
28. Вопросы повышения скоростей движения на транспорте, М., изд-во АН СССР, 1957.
29. Вопросы экономики транспорта, сборник статей, Рига, изд-во АН Латвийской ССР, 1961.
30. Галицкий А. Е., Планирование социалистического транспорта, М., Госпланиздат, 1950.
31. Горинов А. В., Проектирование железных дорог, Трансжелдориздат, М., 1948.
32. Закон стоимости и его использование в народном хозяйстве СССР, М., Госполитиздат, 1959.
33. Звонков В. В., Взаимосвязь отдельных видов транспорта и организация смешанных перевозок, М., изд-во «Академия железнодорожного транспорта», 1953 (на правах рукописи).
34. Звонков В. В., Теоретические основы эксплуатации транспорта, Л., изд-во АН СССР, 1949.
35. Звонков В. В., Комплексная типизация технических средств внутреннего водного транспорта, М., Речиздат, 1948.
36. Дмитриев В. И., Вопросы экономики вагонного парка, М., Трансжелдориздат, 1961.
37. Колдомасов Ю. И., Комплексное развитие транспорта СССР, М., Трансжелдориздат, 1961.
38. Кочетов И. В., Железнодорожная статистика, М., Трансжелдориздат, 1953.
39. Консон А. С., Экономическая эффективность новой техники, М., Госполитиздат, 1958.
40. Кудрявцев А. С., Экономика социалистического транспорта, М., Автотрансиздат, 1957.
41. Комаров А. В., Взаимодействие железнодорожного и водного транспорта в смешанных сообщениях, М., изд-во «Речной транспорт», 1957.
42. Лукьянов Н. А., Сравнительная экономичность использования различных видов транспорта. Сборник статей «Вопросы экономики железнодорожного транспорта», М., Трансжелдориздат, 1948.
43. Лурье А. П., Методы сопоставления эксплуатационных расходов и капиталовложений при экономической оценке технических мероприятий. Сборник статей «Вопросы экономики железнодорожного транспорта», М., Трансжелдориздат, 1948.
44. Народное хозяйство СССР в 1960 и в 1961 гг Статистические ежегодники, М., Госстатиздат, 1961, 1962.
45. Методы определения экономической эффективности различных видов транспорта, М., Трансжелдориздат, 1956.
46. Михальцев Е. В., Себестоимость железнодорожных перевозок, М., Трансжелдориздат, 1957.
47. Митаишвили А. А., Внутренний водный транспорт СССР и пути повышения его экономичности, М., изд-во «Речной транспорт», 1957.
48. Митаишвили А. А., Эксплуатационно-экономическое обоснование скорости движения речных судов. Сборник статей «Вопросы повышения скоростей движения на транспорте», М., изд-во АН СССР, 1957.
49. Митаишвили А. А. и Вульфсон М. С., Об экономичности речных перевозок, М., Труды ЦНИИЭВТа, 1959.
50. Митаишвили А. А., Роль транспорта в создании общественного продукта и национального дохода. «Речной транспорт» № 9, 1960.

51. Митаишвили А. А., Экономическая эффективность капиталовложений на речном транспорте и методы ее расчета. «Речной транспорт» № 5, 1961.

52. Митаишвили А. А., Народнохозяйственное значение речного транспорта. Справочная книга по речному транспорту, М., изд-во «Речной транспорт», 1958.

53. Митаишвили А. А. и Орлов Д. А., Роль речного транспорта в единой транспортной сети СССР. «Речной транспорт» № 10, 1961.

54. Методика определения экономической эффективности развития транспортных узлов, М., Трансжелдориздат, 1962.

55. Повороженко В. В., Оборот вагонов и пути его ускорения, М., Трансжелдориздат, 1950.

56. Повороженко В. В., Планирование маршрутизации перевозок и ее эффективность, М., Трансжелдориздат, 1952.

57. Парийская З. Н. и др., Планирование товарных перевозок, Госторгиздат, 1947.

58. Проблемы Волго-Каспия, т. 1, 2, М., изд-во АН СССР, 1934.

59. Петров В. И., Вопросы развития сети железных дорог, М., изд-во АН СССР, 1957.

60. Проблема взаимодействия различных видов транспорта, ИКТП, М., Изд-во АН СССР.

61. Орлов В. Н., Чудов А. С., Калькуляция и анализ себестоимости железнодорожных перевозок, М., Трансжелдориздат, 1960.

62. Пробст А. Е., Размещение социалистической промышленности. Теоретические очерки, М., Экономиздат, 1962.

63. Рациональное размещение и организация работы пунктов перевалки. Труды ЦНИИЭВТа, 1960.

64. Рудой Е. Ф. и Лазаренко Т. И. Развитие транспорта и связи в СССР, 1959—1965, М., Госпланиздат, 1960.

65. Рябушкин Т. В., Проблемы экономической статистики. Анализ структуры народного хозяйства и взаимосвязи его элементов, Изд-во АН СССР, М., 1959.

66. Союзов А. А., Организация работы речного флота, Речиздат, 1957.

67. Союзов А. А., Эксплуатационно-экономические расчеты организации речных перевозок, М., Водтрансиздат, 1953.

68. Савельев В. К., Сравнительная экономическая эффективность транспорта, топлива и передачи электроэнергии, М., Изд-во АН СССР, 1961.

69. Смешанные железнодорожно-водные перевозки. Сборник статей, М., Трансжелдориздат, 1958.

70. Слуцкий С. С., Производительность труда на речном транспорте, М., изд-во «Речной транспорт», 1961.

71. Струмилин С. Г., Очерки социалистической экономики СССР, М., Госполитиздат, 1959.

72. Сферы применения железнодорожного и автомобильного транспорта при перевозке грузов на короткие расстояния, Изд-во АН СССР, 1961.

73. Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений и новой техники в народном хозяйстве, М., Госпланиздат, 1960.

74. Транспортные издержки в народном хозяйстве СССР, М., Изд-во АН СССР, 1954.

75. Транспортные проблемы Большой Волги. Сборник научно-технических статей, М., изд-во «Водный транспорт», 1940.

76. Тучкевич Т. М., Производительность труда на железнодорожном транспорте, М., Трансжелдориздат, 1961.

77. Хануков Е. Д., Транспорт и размещение производства, М.—Л., Трансжелдориздат, 1956.

78. Хануков Е. Д., К вопросу о скорости перевозки грузов. Сборник статей «Вопросы экономики железнодорожного транспорта», М., Трансжелдориздат, 1948.

79. Хануков Е. Д. и Щукста ль Я. В., О методике расчета издержек народного хозяйства на перевозки грузов и пассажиров различными видами транспорта СССР. Сборник «Вопросы экономики транспорта», М., Трансжелдориздат, 1959.

80. Хачатуров Т. С., Экономика транспорта, М., Изд-во АН СССР, 1959.

81. Хачатуров Т. С., Транспортная система СССР, М., Изд-во ВПШ и «Академия общественных наук» при ЦК КПСС, 1960.

82. Хачатуров Т. С., О методах расчета эффективности ускорения перевозок. «Техника железных дорог» № 1, 1949.

83. Хачатуров Т. С., Экономическая эффективность капитальных вложений СССР, Изд-во АН СССР, 1958.

84. Черномордик Д. И., Хозяйственный расчет на железных дорогах СССР. Некоторые вопросы теории и практики, М., Трансжелдориздат, 1958.

85. Черномордик Д. И., Железнодорожные грузовые тарифы СССР, М., Изд-во АН СССР, 1953.

86. Чертков Л. П., Некоторые проблемы методологии перспективного планирования комплексного развития транспорта, журнал «Плановое хозяйство», № 11, 1961.

87. Чудов А. С., Себестоимость железнодорожных перевозок и пути ее снижения, М., Трансжелдориздат, 1950.

88. Шафиркин Б. И., Наумов П. Е., Планирование грузовых перевозок, М., Трансжелдориздат, 1961.

89. Щукста ль Я. В., и др., Транспортные издержки в народном хозяйстве СССР, М., Изд-во АН СССР, 1959.

90. Шульман А. С., Транспорт Российской Федерации в семилетке, М., Автотрансиздат, 1960.

91. Экономика транспорта под редакцией С. К. Данилова, М., Трансжелдориздат, 1957.

92. Экономическая эффективность капитальных вложений и новой техники. Сборник материалов конференции, Институт экономики АН СССР, Соцэкгиз, 1959.

93. Thorburn, Thomas. Supply and demand of water transport, Stockholm, 1960.

94. The economics of inland transport. London, Sir Jsaac Pitman, 1955.

95. Hoffman, Adolf Dr. rer. pol. Spezielle Probleme im Rechnungswesen der Binnenschiffahrt unter besonderer Berücksichtigung von Abschreibung ung Investition. Heft 17. Basel, 1958. 120.

96. Baker, G. S. Ship efficiency and economy. Liverpool, Charles. Birchall and Sons. 1946, 145 p.

97. Williams, E. Freight Transportation in the Soviet Union. A comparison with the United states. 1959, 38 p. (National Eureau of esonomic Research).

98. Westmeyer, R. E. Economics of Transportation. New Jork, 1962.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр

Введение 3

Раздел первый

Единая транспортная сеть СССР и роль в ней внутреннего водного транспорта

Глава I. Роль транспорта в создании материально-технической базы коммунизма 11
Глава II. Единая транспортная сеть и вопросы комплексного ее развития 25
Глава III. Роль внутреннего водного транспорта в единой транспортной сети и его технико-экономические особенности . . 40
Глава IV. Некоторые данные о развитии внутреннего водного транспорта за годы Советской власти 53
Глава V. Экономические предпосылки развития внутреннего водного транспорта 68

Раздел второй

Планирование распределения грузопотоков между видами транспорта и методы определения экономической эффективности перевозок

Глава VI. О соотношении объема производства и грузооборота 82
Глава VII. Распределение грузопотоков между различными видами транспорта и его недостатки 92
Глава VIII. Методика районирования грузопотоков с учетом использования различных видов транспорта 110
Глава IX. Вопросы методики определения экономической эффективности перевозок 130
Глава X. Основные положения методики расчета сравнительной экономичности использования различных видов транспорта для перевозок грузов на отдельных направлениях 149

Раздел третий

Сфера экономически наивыгоднейшего использования внутреннего водного транспорта и перспективы роста его грузооборота

Глава XI. Особенности определения сферы использования внутреннего водного транспорта в условиях сезонности судоходства . . 169
Глава XII. Сфера использования внутреннего водного транспорта в зависимости от уровня экономического развития районов . . 188
Глава XIII. Создание единой глубоководной сети и ее влияние на расширение сферы использования речного транспорта . . . 200
Глава XIV. Сфера и масштабы использования внутреннего водного транспорта 213

Стр.

Раздел четвертый

Пути повышения экономической эффективности речных перевозок

Глава XV. Вопросы развития перевозочных средств речного транспорта 241
Глава XVI. Влияние на экономичность перевозок уровня и характера развития портов 267
Глава XVII. Себестоимость перевозок и резервы ее снижения за счет повышения качества эксплуатационной работы 283
Глава XVIII. Производительность труда и ее влияние на экономичность перевозок 305
Глава XIX. Эффективность капиталовложений в речной транспорт и пути ее повышения 321
Глава XX. Сроки доставки грузов и оптимальные скорости движений 339
Использованная литература 357

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать
48	4 снизу	490 млн. *т*	400 млн. *т*
121	5 »	(табл. 32).	(табл. 32) *.
148	3 »	развитие (взаимозаня-тых)	различных (взаимоза-меняемых)
151	18 сверху	со склада	на склад
173	Сноска, 7 и 6 строки снизу	железнодорожному	железнорудному
180	1 снизу	перевозки в период	перевозки грузов в пе-риод
202	13 сверху	Балтийским морем	Белым морем
244	5 снизу	11 000 *ткм*	1 000 *ткм*
259	3 сверху	2500 *т* не во всем	2500 *т* во всем
293	Таблица, гра-фа 1, 6 строка сверху	*км/час*	*км/сут*
316	Сноска, 3 строка снизу	1965	1565
324	2 снизу	T_o	αT_o
325	9 сверху	меньший	больший
339	10 »	потребностью	потреблением

Автор

Миташвили Александр Августович

Проблемы развития внутреннего водного транспорта

Редактор из-ва *Незнанов В. И.*
Техн. редактор *Бодрова В. А.*
Корректоры: *Снастина А. А.* и *Комарова В. Г.*

Сдано в набор 1/VI-1963 г. Подписано к печ. 2/X-1963 г.
Т—14191 Бумага 60×92¹/₁₆—11,375 б. л.—22,75 п. л.—23,54 уч.-изд. л.
Изд. № НА.-1657-Р Тираж 1800 Цена 1 р. 33 коп. Зак. № 783

1-я тип. изд-ва «Речной транспорт».
Москва, Кожевническая ул., д. 1-б.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 066564078